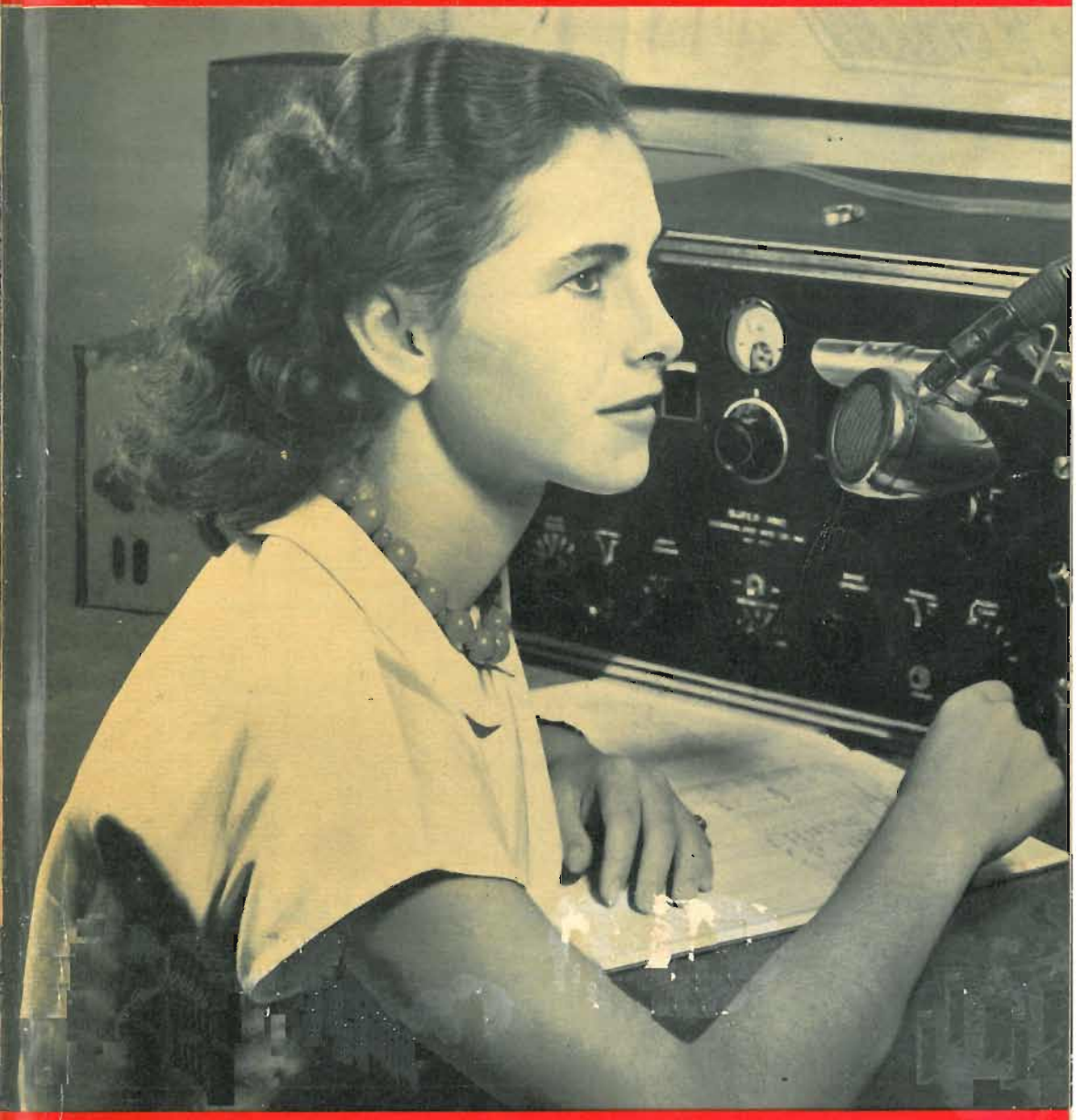
SELEZIONE RADIO

Ottobre 1950
Anno I - Numero 10

Un numero lire 200

Sped. in abb. postale - Gruppo III



In questo numero:

RADIOCOMANDO - RICEVITORE PANORAMICO - IL TRAUTONIUM

Complessi meccanici di registrazione su filo magnetico

COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3/A

completo di testine di registrazione - audizione e cancellazione, relè con comando a pulsanti e telecomando, orologio con dispositivo di blocco automatico a fine ed inizio corsa.

Prezzo L. 75.000

● ingombro: cm 20 x 28 x 20

COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3/B

completo di testine di registrazione - audizione e cancellazione, comando meccanico manuale di movimento ed orologio contaminuti.

Prezzo L. 55.000

USI: possibilità di abbinamento a radio, radiogrammofoni, amplificatori, con l'ausilio di semplice preamplificatore che può essere da Voi costruito.

La Magnetofoni Castelli fornisce ai suoi Clienti ogni dato ed informazione richiesta per il montaggio

Tutti i dilettanti iscritti all'ARI citando il numero della tessera potranno usufruire di uno sconto speciale del 10%

COSTRUZIONE:

MAGNETOFONI CASTELLI - MILANO

VIA MARCO AURELIO, 25 - TELEF. 28.35.69

ING. S. BELOTTI & C. S. A.

Telegr. Ingbelotti Milano

MILANO
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni 52.051 52.052 52.053 52.020

GENOVA	ROMA	NAPOLI
Via G. D'Annunzio, 1/7	Via del Tritone, 201	Via Medina, 61
Telef. 52-309	Telef. 61.709	Telef. 23-279

"VARIAC" VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.

QUALUNQUE TENSIONE

DA ZERO AL 45% OLTRE LA MASSIMA TENSIONE DI LINEA

★

VARIAZIONE CONTINUA

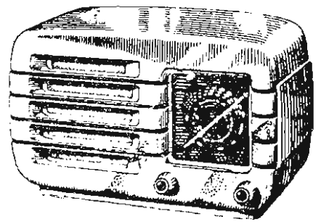
DEL RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE

Indicatissimo per il controllo e la regolazione della tensione, della velocità, della luce, del calore, ecc. - Usato in salita, ideale per il mantenimento della tensione di alimentazione di trasmettitori, ricevitori ed apparecchiature elettriche di ogni tipo.

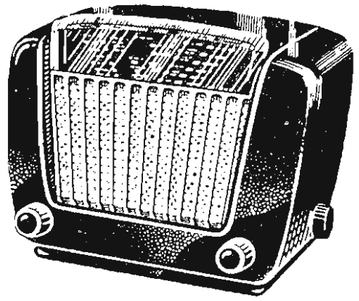
POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA

Nuova Serie PHILIPS *1950·51*

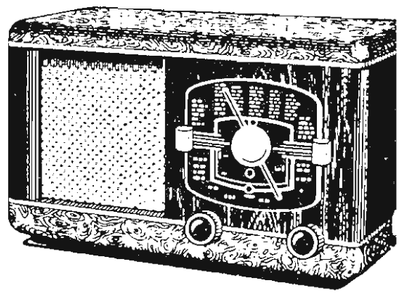
Una vasta gamma di apparecchi, ben otto diversi modelli; un assortimento di prezzi tale da trovare quello adatto per ogni esigenza, ma non mai a scapito di una qualità impeccabile di riproduzione; presentazione elegante, solida e di gusto moderno; ogni miglior ritrovato della tecnica più moderna; ecco l'assortimento che la PHILIPS presenta per la stagione 1950/51 alla sua clientela nel campo della normale radio diffusione.



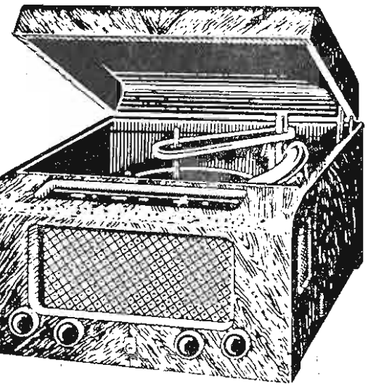
BI. 190 U - 4 valvole "Rimlock,, - 1 g
ma d'onda.
PREZZO L.



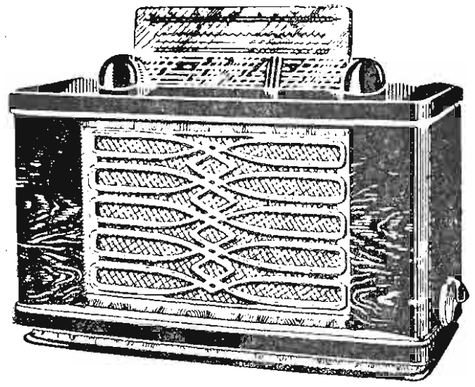
BI. 290 U bis - 5 valvole "Rimlock
2 gamme d' onda.
PREZZO L.



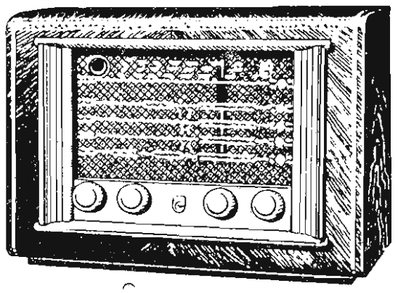
BI. 490 A bis - 5 valvole "Miniwatt
"Rimlock,, - 3 gamme d' onda.
PREZZO L.



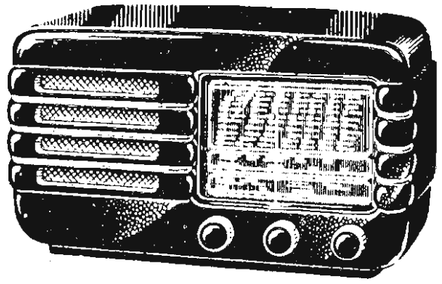
HI. 592 A - 5 valvole "Rimlock,, - 3 gamme d'onda con cambiadischi automatico o giradischi a due velocità.
PREZZO da fissare



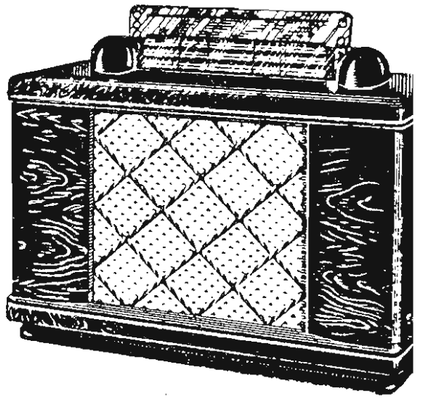
BI. 693 A - 7 valvole "Rimlock,, più occhio magico - 7 gamme d'onda.
PREZZO L. 67.000



BI. 594 A - 5 valvole "Rimlock,, più occhio magico - 5 gamme d' onda.
PREZZO L. 55.000

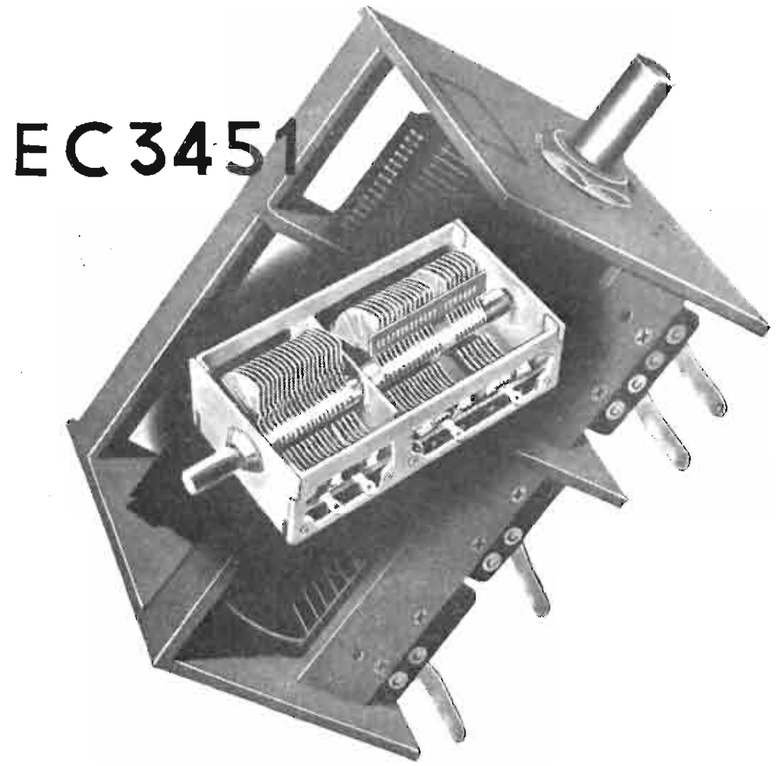


BI. 491 A - 5 valvole "Rimlock,, - 3 gamme d'onda.
PREZZO L. 32.000



BI. 592 A - 5 valvole "Miniwatt,, più
chio magico - 4 gamme d' onda.
PREZZO L. 6

il MICROVARIABILE antimicrofonico per tutte le esigenze



L'**EC 3451** è realizzato con telaio in ferro nelle dimensioni unificate di mm. 36 × 43 × 81 e costruito nei seguenti modelli:

A SEZIONI INTERE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 11	2 × 490
EC 3451 . 12	2 × 210
EC 3451 . 13	3 × 210
EC 3451 . 14	3 × 20
EC 3451 . 16*	3 × 430

A SEZIONI SUDDIVISE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 21	2 × (130 + 320)
EC 3451 . 22	2 × (80 + 320)
EC 3451 . 23	2 × (25 + 185)
EC 3451 . 31	3 × (25 + 185)
EC 3451 . 32*	3 × (77 + 353)

* in approntamento.

DUCATI

Stabilimenti: BORGO PANIGALE - BOLOGNA

Dir. Comm.: LARGO AUGUSTO 7 - MILANO

SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i1AB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO

Ottobre 1950 - **N. 10**

Pag.

NOTIZIARIO 6

Dispositivo per il contr. della marcia degli orologi

Il trautonium 11

Voltmetro Elettronico per CC, CA, AF . . . 12

A proposito del generatore di onde quadre . . 14

Un ponte per la misura di R, L, C 15

Radio-controllo 18

Nuovo amplificatore AF a controreazione selettiva 22

Relè capacitivo 24

Semplice noise-limiter 25

Avremo la televisione a colori? 26

RADIANTI 27

Ricevitore panoramico 28

Il « Sumodget », trasmettitore supermodulato . . 34

Parassiti nella ricezione delle OUC 38

Antenne direttive. Dati (L. Napoli) 40

Supermodulazione e modulazione a perc. costante 43

Modulatore per il BC-221 45

Qui Radio Australia 47

Radio-Humor 48

Foto di copertina: Luciana Schiff, I1BXD (v. anche pag. 27)

Un numero L. 200 - *Sei numeri* **L. 1050**; *Dodici numeri* **L. 2000** - *Arretrati* **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul n/ C. C. P. 3/26666 - Milano.*

La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P. 573 - Milano.*

Tutti i diritti della presente pubblicazione sono riservati. Gli articoli firmati non impegnano la Direzione. Le fonti citate possono riferirsi anche solo ad una parte del condensato, riservandosi la Redazione di apportare quelle varianti od aggiunte che ritenesse opportune.

NOTIZIARIO

La BBC ha messo in funzione dei piccoli trasmettitori che non richiedono del personale e nei quali la qualità dell'emissione viene controllata a distanza automaticamente. I trasmettitori sono in doppio ed in caso di avaria l'impianto viene commutato automaticamente.

♠

Negli S.U.A. è stato messo a punto un nuovo radar che attira su di sè i proiettili radiocomandati; esso è contenuto in una valigia ed è destinato ad essere deposto in località convenienti da agenti segreti.

♡

Secondo l'ultimo censimento in Francia ci sono 2.268 costruttori di apparecchi radio e di parti staccate. Non sono compresi in questa cifra i clandestini che lavorano in una stanza, facendosi aiutare dalla moglie e dalla suocera... Situazione molto simile a quella nostra, quindi.

♣

Il quartiere indigeno di Leopoldville sarà prossimamente dotato di un impianto di radiodistribuzione per l'attuazione del quale sono stati stanziati 612.000 franchi belgi.

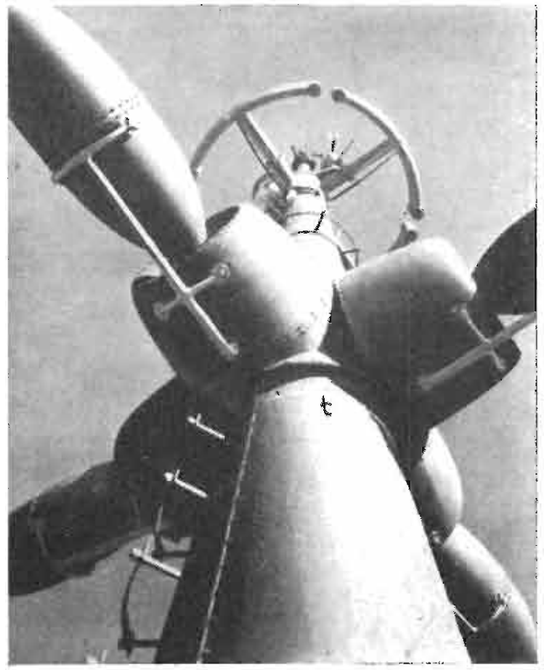
◇

Migliaia di spettatori delle televisione in Inghilterra potranno avere questo mese una veduta a volo d'uccello del loro paese, nella prima trasmissione che verrà effettuata dall'aeroplano alle loro case. Macchine televisive verranno installate su un apparecchio che, tempo permettendo, volerà su Londra e l'Inghilterra centrale. Le stazioni a terra raccoglieranno questa trasmissione e la rinvieranno alla stazione trasmittente dell'Alexandra Palace.

♠

Corsi d'insegnamento per mezzo della radio per i ragazzi delle regioni minerarie e delle fattorie isolate destinate all'allevamento del bestiame, saranno quanto prima iniziate dal Dipartimento dell'Educazione dell'Australia Meridionale.

Le lezioni, che verranno ad aggiungersi agli attuali corsi per corrispondenza, saranno trasmesse tre volte la settimana dalla scuola primaria di Alice Springs. Si spera che più tardi, grazie alla possibilità di collegamento nei due sensi offerta dagli apparecchi adottati, gli allievi entro un raggio di 500 miglia saranno in grado di parlare ai loro insegnanti. I centri minerari e le fattorie isolate sono infatti ora equipaggiate con radiotelefoni.



Questa è l'antenna di televisione installata sulla cima dell'Empire State Building.

Escono dagli stabilimenti Crosley i nuovi televisori con tubo da 10 pollici.

♡

La General Eletric Company ha prodotto quello che si ritiene sia il primo strumento in grado di misurare l'entità di tutti e tre i tipi di radiazioni emesse dall'uranio (raggi alfa, beta e gamma). Lo strumento che, a quanto affermano i tecnici della G.E., è di una precisione e sensibilità senza precedenti, può anche essere regolato in modo da misurare l'entità di una sola delle tre radiazioni. Essa troverà applicazione nei laboratori per accertare la radioattività dei materiali e la velocità di disintegrazione delle sostanze radioattive.

♣

La American Telegraph and Telephone Company ha intenzione di stendere nuove linee per il collegamento tra le varie stazioni televisive; alle attuali 54 stazioni già collegate dovrebbero venire aggiunte altre 19, in modo che oltre l'80 per cento dei 7.500.000 apparecchi riceventi degli Stati Uniti si troveranno a portata di stazioni servite dalla rete nazionale.

◇

Durante il recente incontro di pugilato svoltosi allo Jankee Stadium di New-York fra Joe Louis ed Ezzard Charles per il titolo mondiale dei pesi massimi hanno assistito circa 20.000 spettatori, mentre lo stadio avrebbe potuto contenere 80.000. I più infatti hanno preferito seguire le fasi dell'incontro per televisione.

♠

Il sottosegretario all'aeronautica americana John McCone ha dichiarato ieri alla commissione per le forze armate della camera dei rappresentanti che la costruzione della rete di avvistamento radar autorizzata dal Congresso è già a buon punto e sarà completata prima del previsto.

Si conta di aver pronte il 1° gennaio dell'anno prossimo 24 stazioni radar situate nelle zone strategicamente più importanti.

In un cinema di New York è stato proiettato il documentario di un avvenimento terminato un minuto prima. Esso è stato ripreso dalla trasmissione televisiva e in 66 secondi il film è stato sviluppato e stampato.

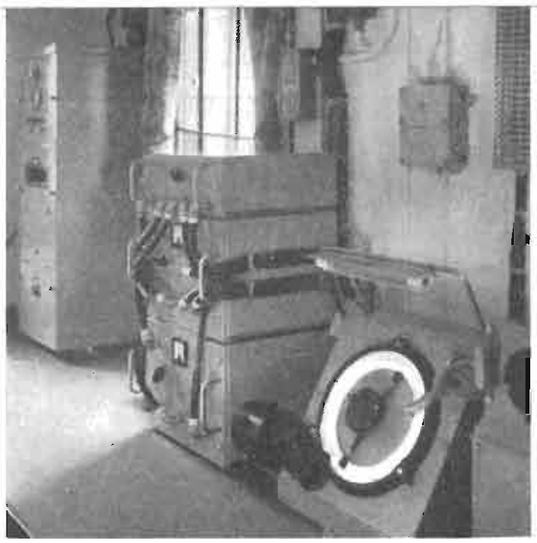
Per quanto riguarda tutte le restanti stazioni situate in zone di minore importanza, si prevede di poterne ultimare la costruzione entro il 1° luglio dell'anno prossimo o anche prima.

Per la costruzione della rete saranno spesi circa 150 milioni di dollari; altri cento milioni occorreranno per le attrezzature.

♡

Già è noto, come, per maneggiare il materiale atomico più radioattivo — e quindi più pericoloso — i tecnici siano ricorsi ormai da tempo all'impiego di arti meccanici comandati a distanza; molti altri problemi si sono tuttavia prospettati a chi si è accinto ad operare da lontano sull'atomo, ed in primo luogo quel-

Non più "voce invisibile"; l'annunciatore della televisione legge il giornale radio innanzi la macchina da presa televisiva.



A bordo del piroscafo "Edward Wilshaw" è stata installata dalla Marconi un'apparecchiatura per antenna collettiva per i passeggeri. Nella foto si nota l'apparecchio fra il trasmettitore ed il radiogoniometro.

lo di « vedere » attraverso muri protettivi spessi talvolta molti metri. E' evidente infatti che non basta muovere i congegni meccanici del locale sperimenti, occorre anche poter vedere perfettamente i loro movimenti per guidarli con la necessaria precisione.

Era logico che a tale scopo si pensasse subito di utilizzare la televisione, ma ben presto ci si rese conto che la visione monoculare e quindi piatta del normale obiettivo delle macchine da presa televisiva non dava alle immagini quella « profondità » e prospettiva cui l'uomo è abituato.

Si ricorse perciò alla televisione stereoscopica o tridimensionale, l'ultima trovata dei tecnici americani del ramo. Basato su criteri analoghi a quelli cui s'informano i suoi antenati fotografici e cinematografici, l'apparecchio per la ripresa televisiva tridimensionale è dotato di due obbiettivi, tra loro distanziati quanto due occhi umani e orientabili su di una medesima immagine; le immagini ritratte dai due obbiettivi « gemelli » sono trasmesse accostate. e accostate vengono a disegnarsi sullo schermo ad angolo retto. A questo punto lo sperimentatore posto dinanzi allo schermo si munisce di occhiali polarizzati. orientati in modo tale che l'occhio sinistro veda solo l'immagine trasmessa dall'obbiettivo sinistro dell'apparecchio da ripresa televisiva, ed analogamente l'occhio destro.

Tra i filtri polaroidi e la pupilla dello sperimentatore vengono infine inseriti due prismi che consentono all'osservatore di fondere le due immagini ricreando la prospettiva consueta per l'occhio umano. Altro mezzo per addivenire a questa fusione delle due immagini sullo schermo è di sostituire ai prismi due lampade catodiche opportunamente collegate ad uno specchio semiargentato; in tal modo non vi è più bisogno di occhiali e quanti si trovano dinanzi al quadro possono avere simultaneamente una visione stereoscopica dell'esperimento.

♣

Domenica 1 ottobre alle 21 il direttore generale della R.A.I., Salvino Sernesi, ha inaugurato il Terzo Programma che, come è noto, viene irradiato dalle stazioni a modulazione di frequenza di Bologna, Firenze, Genova, Milano, Napoli, Roma, Torino, Venezia e su onde corte a modulazione di ampiezza su m 48,0, 50,1, 75,5.

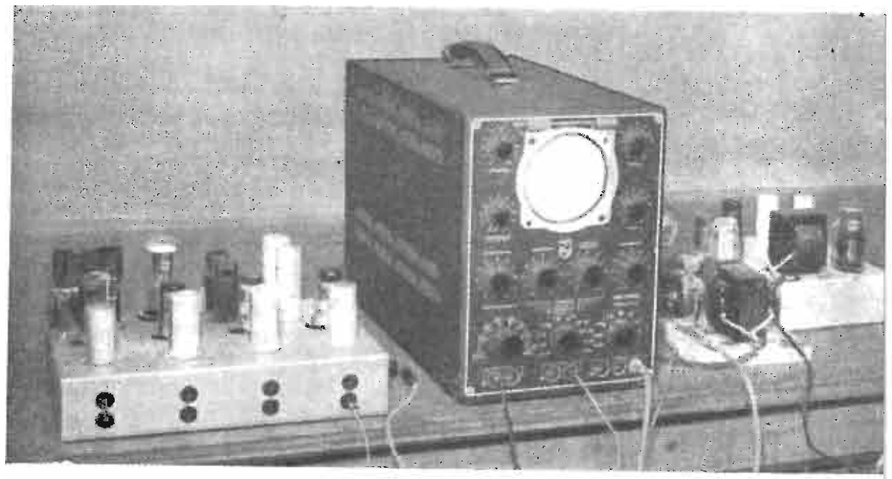
♠

A 540 metri di profondità, al largo della baia Roberts (Terranova), la Western Union installerà tra breve, sul cavo sottomarino telegrafico di sua proprietà che, lungo 3.700 km., approda a Penzance (Inghilterra), uno speciale tipo di amplificatore destinato appunto ad amplificare i segnali che, provenienti dal lontano terminale britannico, giungono affievoliti dal lungo percorso. La grande compagnia telegrafica statunitense, se la pratica dimostrerà efficace questo metodo teoricamente così plausibile, provvederà ad installare amplificatori similari in altri opportuni punti della propria imponente rete atlantica. Negli ambienti tecnici si rileva che l'amplificatore consentirà di portare la velocità di trasmissione dai 300 ai 600 caratteri per minuto.

Apparecchiatura di televisione tridimensionale realizzata dalla Du Mont per la manipolazione a distanza di sostanze radioattive nei laboratori di ricerche atomiche.

H. van Schutelen

Revue Tecnique Philips
Tomo 9, n. 10



Dispositivo per il controllo della marcia degli orologi

La marcia di un orologio viene generalmente controllata per confronto con un cronometro campione.

Ciò facendo, per ottenersi una precisione di un secondo su 24 ore, occorre un tempo di osservazione di un'intera giornata. Dopo aver regolato l'orologio, normalmente esso verrà tenuto sotto controllo per altre 24 ore; quindi si vorrà oservare sino a che punto la posizione dell'orologio influisce sulla sua marcia.

In definitiva per eseguire un controllo completo sono necessari diversi giorni, e ciò costituisce indiscutibilmente un inconveniente grave.

E' possibile eseguire una misura molto più rapida mediante un sistema elettronico; esso consiste nel confrontare la frequenza dello scappamento con una frequenza campione notevolmente più elevata.

Questo sistema è applicabile non solo agli orologi completi, ma anche ai scappamenti separati, che spesso sono costruiti da fabbriche specializzate (1).

L'orologio, o lo scappamento, da controllare viene messo in un supporto e stretto contro un microfono che registra il tic-tac. Questo segnale, che si compone di una vibrazione fortemente smorzata e di un leggero rumore, viene amplificato circa 10.000 volte ed applicato ad un triodo a gas.

Questa disposizione è illustrata in fig. 1. Nel circuito anodico di questa valvola appaiono così degli impulsi ben definiti, corrispondenti al tic-tac la cui frequenza nominale è stata normalizzata a 4, 5 e 6 periodi al secondo.

Come frequenza campione potrebbe essere usato il tic-tac di un cronometro, ma si ottiene una precisione assai più grande ricorrendo ad un oscillatore a quarzo che permette di ottenere una frequenza molto stabile.

La variazione relativa di frequenza dovuta alle fluttuazioni della temperatura potrà essere a circa 60- per °C, il che corrisponde all'errro di un orologio che avanza o ritarda meno di un secondo ogni 12 giorni.

In un dispositivo sperimentale, realizzato presso i laboratori della Philips, si è usato un cristallo da 72.900 periodi ed una oscillatrice EF22.

Quest'oscillatore trascina un secondo oscilla-

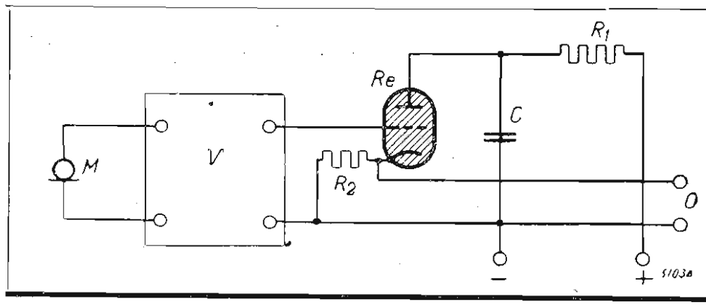


Fig. 1 - Il tic-tac dell'orologio viene captato dal microfono M, amplificato dall'amplificatore V ed applicato ad un triodo a gas. Gli impulsi ottenuti vengono inviati alle placche verticali di un tubo oscillografico.

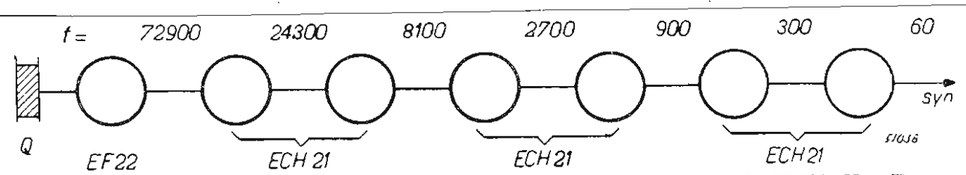


Fig. 2 - *Demoltiplicazione di frequenza a partire da un quarzo di 72.900 Hz. Il segnale d'uscita di 60 Hz viene applicato alle placche orizzontali di un oscillografo.*

tore accordato su una frequenza più bassa, e precisamente 24.300 periodi, e cioè sulla terza subarmonica.

Questa seconda oscillatrice viene fatta lavorare con una forte polarizzazione negativa e in questo modo la frequenza generata si mantiene rigorosamente eguale a 1/3 di quella dell'oscillatore a quarzo, anche se la frequenza propria del secondo oscillatore varia entro certi limiti.

Successivamente, secondo lo stesso principio, la frequenza di 24.300 periodi viene demoltiplicata a 8100, 2700, 900, 300 e 60 periodi.

Con quest'ultima frequenza si sincronizza la tensione della base dei tempi di un oscillografo a raggi catodici, mentre l'impulso proveniente dal tic-tac dell'orologio viene applicato alle placche verticali.

Esaminando un orologio con frequenza nominale di cinque tic-tac al secondo, un tic-tac è registrato ogni volta che l'asse dei tempi ha compiuto dodici periodi.

Pertanto se l'orologio marcia con esattezza l'immagine dell'impulso prodotto dal tic-tac si troverà ogni volta nel medesimo punto. Nel caso di marcia regolare, ma in anticipo o in ritardo, l'immagine si sposterà regolarmente verso sinistra o verso destra. Infine, nel caso di marcia irregolare, la posizione dell'immagine sullo schermo varierà continuamente in un senso o nell'altro.

Supponiamo che un orologio con n tic-tac al secondo abbia un errore di 5 secondi al giorno. Quanto tempo occorrerà affinchè lo spostamento dell'impulso sullo schermo oscillografico sia ben percettibile? 24 ore corrispondono a 86.400 secondi e l'errore supposto è quindi di 5 : 86.400. Fra due tic-tac successivi la lunghezza dell'asse dei tempi verrà descritta $60/n$ volte e lo spostamento di un impulso rispetto al precedente è $(5/86.400).(60/n)$. volte la lunghezza dell'asse dei tempi.

Questo spostamento avviene in $1/n$ di secondo.

Lo spostamento dell'impulso di tutta la lunghezza del'asse dei tempi avviene in

$$\frac{86.400}{5} \cdot \frac{n}{60} \cdot \frac{1}{n} \text{ sec} = 288 \text{ sec} = 5 \text{ min.}$$

Poichè non è affatto necessario che l'impulso si sposti di tutta la lunghezza dell'asse dei tempi, il controllo verrà eseguito ancora più rapidamente.

Un orologio con un errore di cinque secondi su 24 ore può considerarsi un orologio molto buono e generalmente si ha a che fare con orologi con errori molto più forti e quindi rimarcabili ancora più rapidamente.

(1) La smorzamento di uno scappamento libero è estremamente piccolo, tanto che è sufficiente un colpetto perchè esso oscilla sufficientemente a lungo per permettere la misura.

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Casella Postale 573 Milano

L'abbonamento a

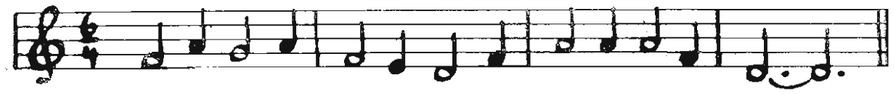
SELEZIONE RADIO

può decorrere da qualunque numero e costa L. 1050 per 6 numeri, L. 2000 per 12 numeri.

Per i vostri versamenti valetevi del nostro Conto Corrente Postale N. 3/26666 - Milano

Musica elettronica :

Il Trautonium



Tratto dall'art. "Electronics and Music„ di Richard H. Dorf "Radio Electronics„ - Agosto 1950

Uno dei più semplici strumenti musicali elettronici è il Trautonium, così chiamato dal nome dell'inventore, il tedesco Friedrich Trautwien.

Trattasi di uno strumento monodico, di uno strumento cioè che può dare una sola nota alla volta; la frequenza prodotta può essere variata con continuità.

Il circuito del Trautonium è visibile in figura e trattasi, come si può subito osservare, di un oscillatore con lampada al neon.

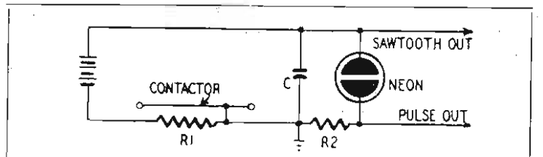
La costante di tempo è determinata dai valori di C e di R1; poichè quest'ultima è variabile ne deriva che è possibile ottenere note diverse.

Allo scopo R1 è realizzata sotto forma di una lunga candela immediatamente sopra la quale viene tenuto teso un conduttore col quale si stabilisce il contatto in un punto qualunque della R1, cortocircuitandone una parte.

L'Autore con una lampadina al neon da 1/25 watt ha adoperato per R1 il valore di 1 M-ohm e per C 0,005 micro-F. Invece R2 potrà variare fra 1000 ohm e 0,1 M-ohm.

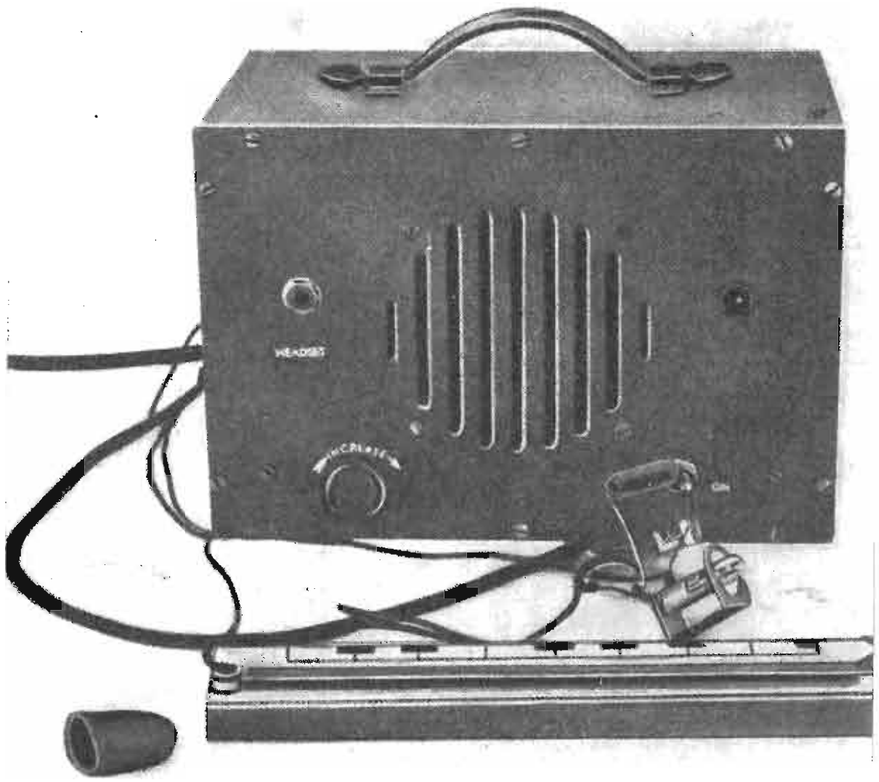
Lo strumento fornisce una normale uscita a denti di sega (*sawtooth out*) e una uscita ad impulsi (*pulse out*).

L'entrata dell'amplificatore cui va collegata l'uscita a denti di sega deve avere un'elevata impedenza ed è conveniente interporre un condensatore di blocco.

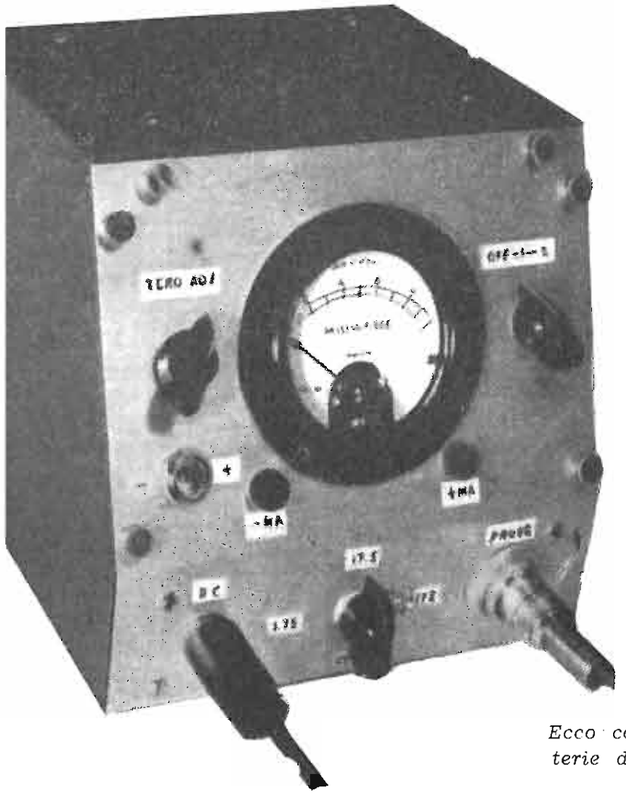


Circuito elettrico del trautonium.

Collegando le due uscite a due diversi amplificatori ed operando il « mixaggio » si ottengono interessanti effetti musicali.



Il trautonium realizzato in forma sperimentale dall'Autore con collegamenti volanti, ricavando la tensione di alimentazione dall'amplificatore associato.



Voltmetro Elettronico

per CC, CA, AF

Rufus P. Turner, K6AI

"Radio & Tel. News" - Luglio 1950

Ecco come si presenta il voltmetro elettronico a batterie descritto in quest'articolo.

In molte misure, che non siano troppo prolungate, è preferibile l'uso di un voltmetro alimentato mediante batterie, e ciò per molteplici motivi che sarebbe lungo enumerare; d'altra parte uno strumento così realizzato risulta anche oltremodo semplice ed economico.

Il voltmetro elettronico che si descrive è sostanzialmente un voltmetro a valvola per CC, e con un « probe » esterno è possibile la misura della CA, sia BF che AF.

Le portate sono 0-1,75, 0-17,5, 0-175 e 0-1750 V CC; 0-1,75, 0-17,5 e 0-175 V CA. Non è consigliabile l'uso prolungato del probe con tensioni superiori ai 150 V.

La resistenza d'entrata dello strumento in CC è di 10.11 M-ohm su tutte le portate. L'impedenza d'entrata in CA è funzione, oltre che della frequenza, anche della portata; la capacità d'ingresso del « probe » è di circa 5 pF e la frequenza di risonanza del diodo impiegato è di circa 2000 MHz.

Il circuito del voltmetro è illustrato in figura 1 A e quello del « probe » in fig. 1 B.

Sono previste due entrate: uno jack per le misure di CC ed uno zoccolo a cinque piedini cui va connesso il « probe » per le misure di CA.

La portata viene variata commutando le resistenze da R1 ad R5, che costituiscono il partitore di griglia col quale è assicurata tensione di entrata massima alla 1G4 di 1,75 volt CC.

Il reostato R6 serve per la taratura e verrà regolato in guisa che con una tensione di 1,75 V applicata fra griglia e massa l'indice dello strumento M1 vada esattamente a metà scala.

I filamenti della 1G4-GT e della 1A3 vengono accesi mediante un'unica pila da 1,5 V, mentre la tensione anodica alla 1G4-GT è fornita da una batteria da 45 V. Una seconda pila da 1,5 V serve per l'azzeramento della corrente anodica della 1G4-GT nello strumento; questo sistema è stato preferito a quello più noto, consistente nell'uso di un ponte di azzeramento resistivo, in quanto permette di ottenere una molto maggiore sensibilità.

Il commutatore S3, a tre vie e tre posizioni, serve per accendere l'apparecchio. Nella posizione 1 viene acceso il solo filamento e dopo circa cinque secondi si potrà portare il commutatore sulla posizione 2, in corrispondenza della quale viene applicata la tensione anodica. Con questo accorgimento si evitano i dannosi sovraccarichi allo strumento che diversamente si avrebbero quando il filamento della 1G4-GT non ha ancora raggiunto la temperatura normale di esercizio.

Lo strumento M1 è un normale milliamperometro da 1 mA fondo scala; la sua resistenza interna non è critica e i modelli correnti (generalmente da 33 a 100 ohm) potranno andare bene.

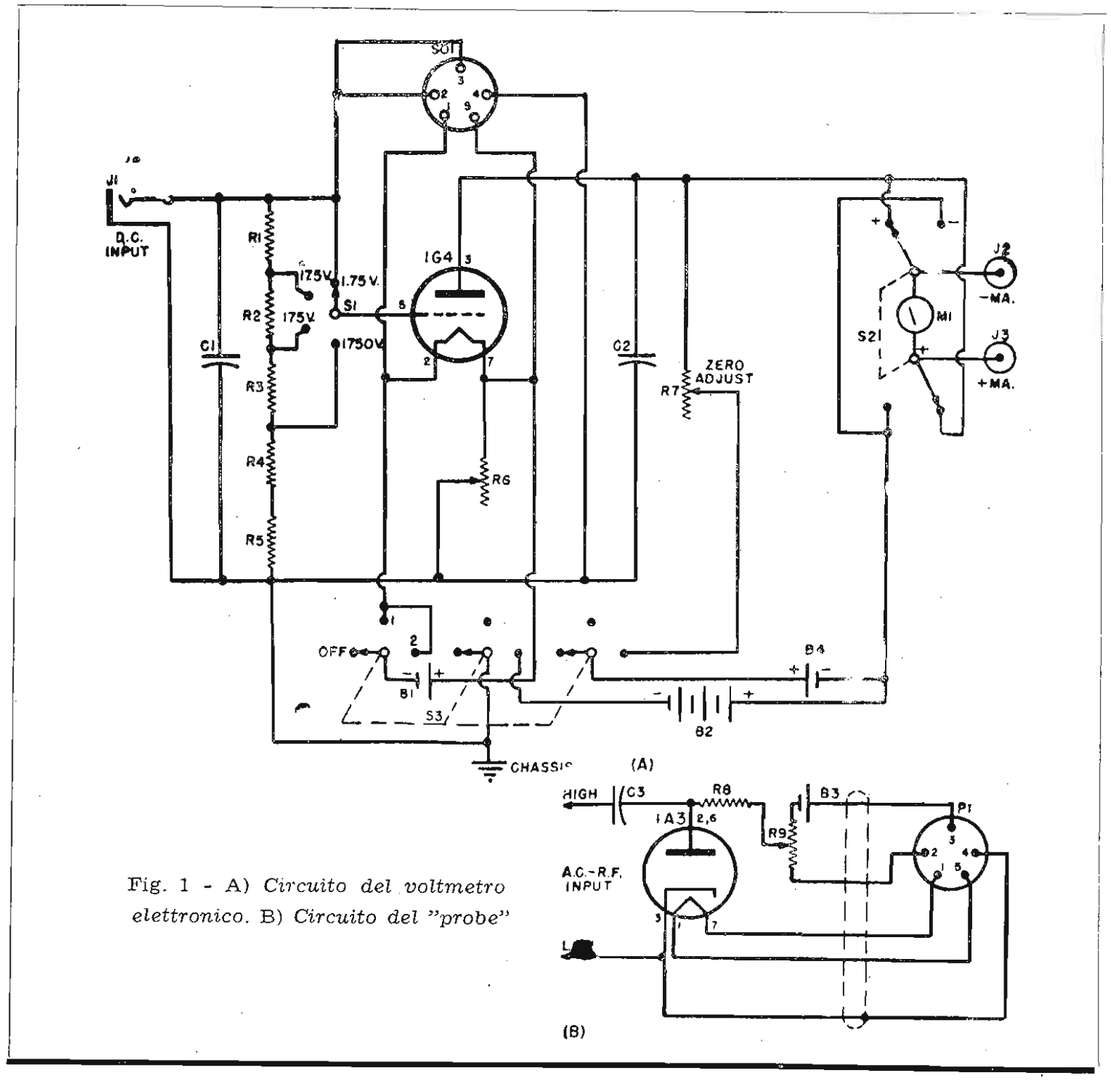


Fig. 1 - A) *Circuito del voltmetro elettronico.* B) *Circuito del "probe"*

Due morsetti, J2 e J3, posti sul pannello permettono di utilizzare diversamente lo strumento.

Il deviatore a due vie e due posizioni S2 serve ad invertire la polarità dello strumento nelle misure di CC senza dover invertire i puntali.

La spina P1 viene inserita nello zoccolo SO1 e, attraverso il cavo, unisce il « probe » al resto dello strumento. Poichè i contatti 2 e 3 dello zoccolo sono uniti assieme, inserendo la spina si viene a collegare in derivazione alla batteria B3 il potenziometro R9 che serve ad azzerare la tensione di contatto dovuta alla carica spaziale del diodo, la quale produrrebbe una deviazione dell'indice dello strumento anche senza tensione applicata al « probe ». Durante le misure di CC la spina P non sarà inserita in SO1.

La precisione dello strumento è affidata alla precisione delle resistenze costituenti il partitore R1-R5, i cui valori dovranno essere *esattamente* quelli indicati.

Le foto mostrano chiaramente come sia stato realizzato dall'Autore lo strumento descritto; la cassetta ha una base di cm 18x18 ed un'altezza di cm 17, mentre lo chassis è leggermente più piccolo ed ha un'altezza di 5 cm.

Terminato il montaggio si procederà alla messa a punto.

Dopo aver acceso l'apparecchio, come detto prima, si porrà S2 su + e si azzererà l'indice di M1 agendo su R7.

Quindi si cortocircuiterà l'entrata J1 e se l'indice si sposterà dallo zero in un senso o nell'altro si varierà R6; si toglierà il corto

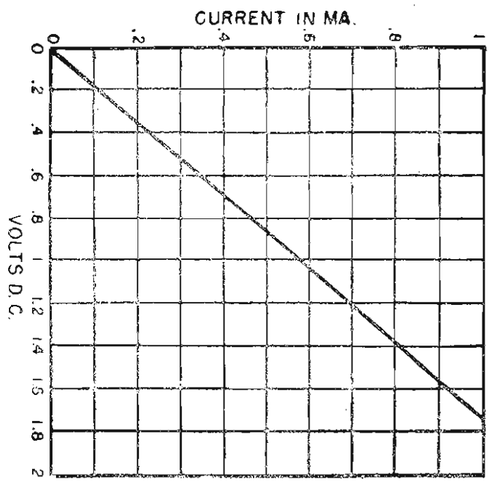


Fig. 2 - *Curva di taratura del voltmetro a valvola.*

circuito e si azzererà eventualmente M1 con R7, e così via sino ad ottenere la condizione per cui, mettendo o togliendo il cortocircuito all'entrata, l'indice di M1 resti sullo zero. Dopo di ciò R6 verrà bloccato e sarà regolato solo nel caso di sostituzione della valvola.

Ciò fatto si procederà alla taratura dello strumento collegando una sorgente di tensione CC (0-2 V) all'entrata J1, col negativo verso lo chassis, ed in derivazione uno strumento esattamente tarato. La curva di taratura sarà simile a quella della fig. 2.

Si tenga presente che la taratura non corrisponderà esattamente quando si invertirà la polarità di S2, ma lo scarto sarà solo di qualche centesimo di volt.

Ciò fatto si potrà eseguire la taratura delle scale CA.

Dopo aver acceso l'apparecchio e messo a zero l'indice, come prima descritto, si porrà il deviatore S2 su — e s'inserirà il « probe »; se l'indice dello strumento deviasse dallo zero si regolerà il potenziometro R9.

Si applicherà quindi ai capi del « probe » una CA variabile e, come effettuato per la CC, si eseguirà la curva di taratura. Una curva di taratura separata per la CA è indispensabile specie per le portate più basse, in corrispondenza delle quali il diodo ha una curva non lineare.

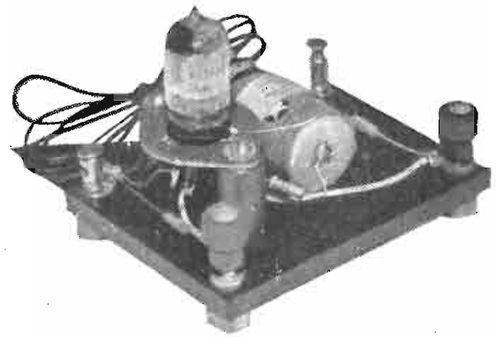
VALORI:

R1 - 9,1 M-ohm, ½ W
R2 - 0,91 M-ohm, ½ W
R3 - 91 K-ohm, ½ W
R4 - 9,1 K-ohm, ½ W
R5 - 1000 ohm, ½ W
R6 - 500 ohm, pot.
R7 - 1000 reostato a filo
R8 - M-ohm, ½ W
R9 - 10 K-ohm, pot. micron
C1 - 0,002 micro-F, mica
C2 - 0,005 micro-F, mica
C3 - 0,01 micro-F, mica
J1 - Jack semplice
J2, J3 - Morsetti isolati
M1 - Milliamperometro 1 mA

★

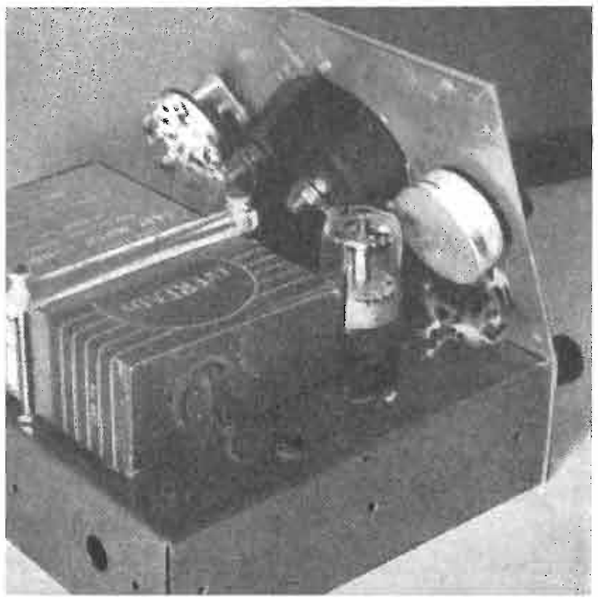
A proposito del

Generatore di onde quadre

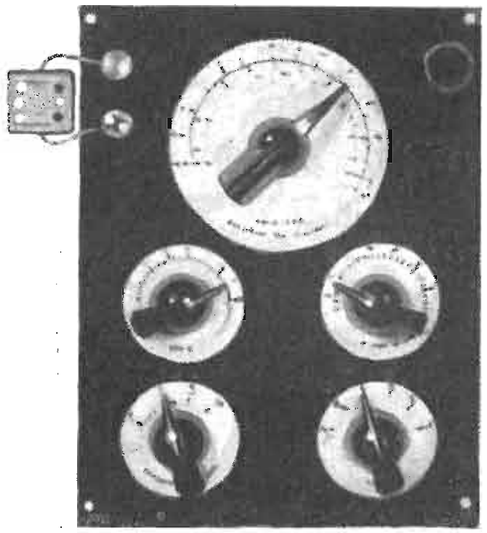


In merito al generatore di onde quadre descritto sul n. 5 di Selezione Radio, pag. 12, e ricavato dal fascicolo di marzo di « Radio & Television News », l'Autore consiglia di apportare alcune modifiche ai valori indicati quando l'apparecchio venga usato in unione a generatori di BF aventi un'impedenza d'uscita superiore ai 100 ohm.

Precisamente R1 ed R3, originariamente di 18 K-ohm, diventeranno di 4700 ohm ed R2, invece 2200 ohm, di 22 K-ohm.



Disposizione dei componenti sul telaio.



Un ponte per la misura di R, L, C

Beverly Dudley - "QST,, Giugno 1950

Per le necessità del radioriparatore e del dilettante si addice perfettamente il ponte che si descrive in questo articolo, in quanto esso possiede le due doti del basso costo e di una buona precisione.

Il ponte per impedenze è derivato dal classico ponte illustrato in fig. 1; se Z1, Z2, Z3 e Z4 sono impedenze complesse che costituiscono i quattro bracci del ponte, la condizione di equilibrio sarà data dalla

$$Z1 = \frac{Z2 \cdot Z3}{Z4}$$

E' evidente che per aversi la suddetta condizione non solo le componenti resistive, ma anche quelle reattive devono soddisfare alla predetta equazione.

Se tutti e quattro i bracci del ponte sono resistivi, come in fig. 2 A, si ha il ben noto ponte di Wheatstone e la condizione di equilibrio diviene

$$R1 = \frac{R2 \cdot R3}{R4}$$

Se R1 è la resistenza incognita essa può venir misurata in relazione ad una resistenza variabile calibrata e ad un rapporto fisso dei bracci R3 ed R4.

Un ponte assai indicato per la misura di condensatori di buona qualità è il ponte di De Sauty, mostrato in fig. 2 B; il bilanciamento si ha quando sono contemporaneamente soddisfatte le condizioni

$$C1 = \frac{C3 \cdot R4}{R2}$$

e

$$R1 = \frac{R2 \cdot R3}{R4}$$

Se il ponte viene alimentato con una CA di frequenza f, il fattore di potenza della capacità incognita C1 sarà:

$$D = \frac{R1}{X1} = 2\pi fC1R1 = 2\pi fC3R3$$

dove C3 è di capacità nota.

Per le misure dell'induttanza è molto usato il ponte di Hay illustrato in fig. 2 C ed il ponte di Maxwell di fig. 2 D; in essi l'induttanza è misurata in relazione a valori di capacità noti.

Il ponte di Hay è usato per valori del Q superiori a 10 e la condizione di equilibrio è

$$L1 = C4 \cdot R2 \cdot R3$$

e

$$R1 = \frac{R1 \cdot R3}{R4}$$

Il fattore di merito, o Q, dell'induttore è dato dalla

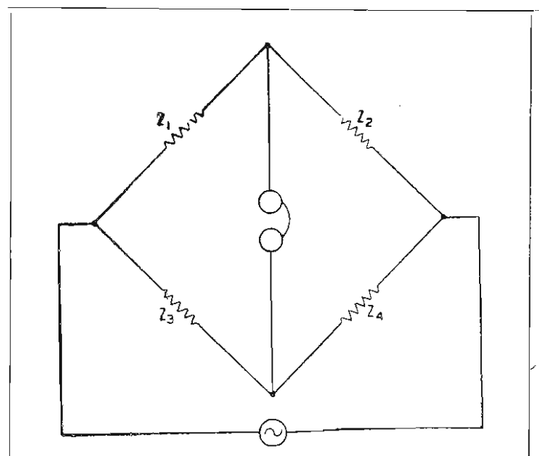


Fig. 1

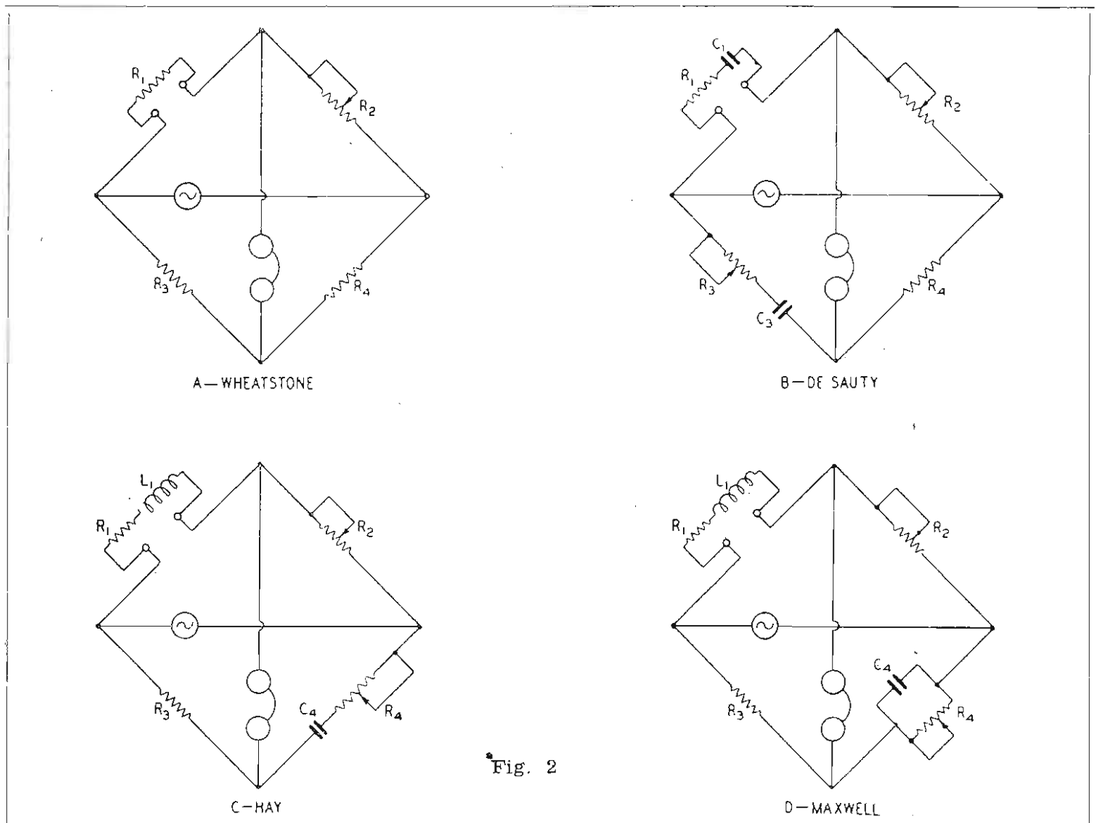


Fig. 2

$$Q = \frac{1}{2\pi f\ C4 \cdot R4}$$

Il ponte di Maxwell è adatto per la misura di induttanze con basso Q; le due equazioni di equilibrio sono:

$$L1 = R2 \cdot R3 \cdot C4$$

e

$$R1 = \frac{R2 \cdot R3}{R4}$$

ed il Q ci è dato dalla

$$Q = 2\pi f\ C4 \cdot R4$$

Nelle misure della resistenza e dell'induttanza i valori di R ed L sono direttamente proporzionali ad R2, mentre nel ponte di De Sauty il valore della capacitanza è inversamente proporzionale ad R2. Quindi se R2 è la resistenza variabile calibrata, la graduazione della scala delle capacità sarà invertita rispetto alla scala delle resistenze e delle induttanze.

Dopo questa indispensabile premessa, passiamo ad osservare il circuito pratico del ponte, illustrato in fig. 3.

Il componente da misurare viene posto ai morsetti contrassegnati R, L, C. Inserendo la cuffia nell'apposito jack J1 viene applicato al ponte la nota prodotta del cicalino B.

Mediante il selettore S3 vengono inserite diverse resistenze di valore multiplo decimale che determinano la portata della misura.

Il selettore S2 è il selettore di misura e precisamente in posizione 1 il ponte è collegato come ponte di Hay, in posizione 2 come ponte di Maxwell, in posizione 3 come ponte di Wheatstone, ed in posizione 4 come ponte di De Sauty.

I valori sono scelti in modo che con una frequenza del cicalino di 100 Hz il ponte di De Sauty viene usato per la misura dei valoli delle capacità con fattore di potenza compreso fra 0,001 e 0,1; il ponte di Maxwell per la misura di induttanze con Q compreso fra 0,1 e 10 il ponte di Hay per Q compresi fra 10 e 1000.

I valori di induttanza misurabili sono compresi fra 100 micro-H e 10 H; quelli di resistenza fra 1 ohm e 1 M-ohm, quelli di capacità fra 10 pF e 10 micro-F.

Una gran parte della precisione del ponte è affidata alla bontà della resistenza variabile R2, nonchè alla accuratezza con cui verrà eseguita la taratura della scala relativa. Poichè quest'ultima, con una resistenza variabile con legge lineare, risulterebbe logaritmica, si consiglia l'uso per R2 di una resistenza

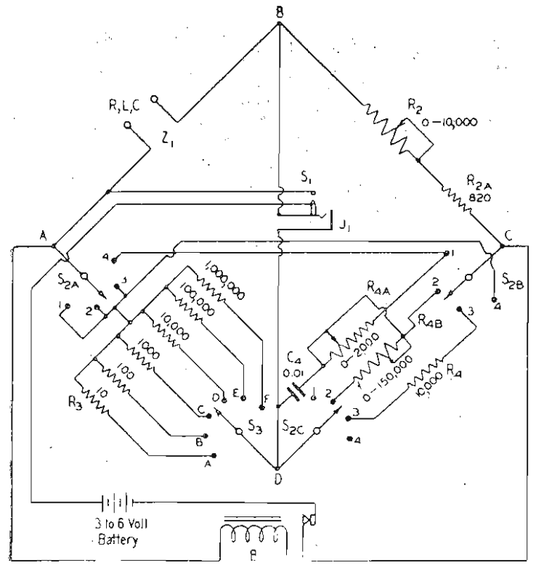


Fig. 3 - *Circuito pratico del ponte RCL descritto in questo articolo.*

variabile con curva logaritmica, del tipo di quella dei potenziometri usati per il controllo del volume. In questo modo si ottiene una graduazione della scala abbastanza lineare.

La resistenza da 820 ohm disposta in serie alla R2 serve a limitare la scala fra rapporti di circa 0,85 e 11; il suo valore effettivo sarà compreso fra 800 e 900 ohm e dipenderà dalla resistenza residua della resistenza variabile.

Per la misura dell'induttanza e della capacitanza ha molta importanza il condensatore campione C4, il quale oltre che preciso dovrà essere di ottima qualità e dovrà avere un valore quanto più possibile costante.

Le resistenze R3 dovranno presentare notevole precisione, possibilmente non inferiore all'1%.

Le resistenze variabili da 2000 ohm e da 150 K-ohm servono per la misura del Q e del fattore di potenza; non è per loro necessaria una grande precisione e la taratura delle scale verrà eseguita con un ohmetro applicando le formule prima indicate.

Il cicalino per la nota ha il vantaggio di un basso costo, ma presenta l'inconveniente di essere rumoroso e di disturbare la ricerca dello zero. Per ridurre al minimo il disturbo sarà opportuno sospenderlo elasticamente ed isolarlo acusticamente in una scatola.

La taratura del ponte verrà iniziata tarando R2 possibilmente con un ponte di Weatstone; non disponendo di un ponte si porrà ai capi dei morsetti di misura una resistenza variabile tarata o una decade di resistenze.

In questo caso sarà opportuno eseguire la taratura della scala di R2 sulla posizione C o D del selettore (per valori di resistenza da 100 a 1000 ohm o da 1000 a 10.000 ohm).

Si ricercherà in corrispondenza dei vari valori l'azzeramento del ponte.

Successivamente, in maniera analoga, si tarerà la scala delle capacità, disponendo ai capi dei morsetti di misura un condensatore variabile campione. Se il condensatore C4 avrà esattamente il valore prescritto la scala delle capacità sarà esattamente inversa a quella delle resistenze e precisamente

$$C = K/R$$

dove K è una costante, nel caso presente 10.

In mancanza di un variabile campione si useranno dei condensatori fissi di valore esattamente noto. Con quattro capacità, es. 0,001, 0,002, 0,002 e 0,005 microfarad, facendo delle combinazioni in parallelo si possono segnare dieci punti principali sulla scala.

Determinata la scala delle capacità sarà automaticamente fissata anche la scala delle induttanze, essendo L e C inversamente proporzionali.

Per l'uso del ponte si porterà S2 sulla posizione R, L o C, a seconda se si deve eseguire misure di resistenza, induttanza o capacità.

Per le misure di resistenza si varierà S3 ed R2 sino ad aversi l'azzeramento.

La misura della capacità verrà eseguita in maniera analoga solo che bisognerà regolare anche R4-A per perfezionare l'azzeramento.

Per la misura dell'induttanza si procederà sempre allo stesso modo e si perfezionerà lo azzeramento con R4-B per valori bassi del Q, ed R4-A per valori alti.

Le portate sono così ripartite:

Scala	Induttanza	Resistenza	Capacità
A	0,1-1 mH	1-10 Ω	100-10 pF
B	1-10 mH	10-100 Ω	1000-100 pF
C	10-100 mH	100-1000 Ω	0,01-0,001 μF
D	0,1 H	1K-10 Ω	0,1-0,01 μF
E	1-10 H	10K-100K Ω	1-0,1 μF
F	10-100 H	0,1M-1M Ω	10-1 μF

Nella misura dei piccolissimi valori di resistenza s'incontrerà una certa difficoltà nell'azzeramento; è consigliabile porre in questo caso al posto della cuffia un indicatore di azzeramento più sensibile, come può essere un indicatore con occhio magico.

Allo stesso modo per le scae più alte sarà conveniente elevare la tensione di alimentazione del ponte ad una cinquantina di volt.

Per capacità al di sotto dei 1000 pF la capacità residua del ponte disturba un po' le misure. ●

WILLIAM L. NORTH, W4GEB - "Radio & Tel. News" - Agosto 1950

Il radiocomando che si descrive è stato realizzato per un modello di battello lungo circa 70 cm e largo 20, ma può essere adattato anche per un aeromodello.

L'Autore ha autocostruito l'imbarcazione adoperando del legno di mogano ed ispirandosi ai modeli classici per quanto riguarda la linea. Non è escluso che si possa trovare una imbarcazione già pronta e togliersi così il disturbo di doverla costruire da sè.

Per quanto riguarda il sistema di propulsione la preferenza è stata data, dopo numerose prove, al motore elettrico che presenta sul motore a scoppio il vantaggio di poter essere comandato con una semplicità infinitamente maggiore. Infatti il motore elettrico può essere messo in moto o fermato con la semplice manovra di un interruttore, mentre il motore a scoppio (che presenta peraltro il vantaggio di una maggiore potenza a parità di peso), come è noto, deve venire avviato. E' possibile adoperare un motore da tergicristallo d'automobile a 6 V, ma in mancanza si potrà facilmente trovare fra il surplus o presso un negozio di giocattoli qualche motorino adatto alla bisogna.

In ogni caso il motore verrà accoppiato all'asse dell'elica con un rapporto discendente, generalmente 5:1 (1).

In un modello radiocomandato bisogna in primo luogo decidere quali controlli si vogliono avere. Nel modello che si descrive si è voluto avere anzitutto la possibilità di far virare l'imbarcazione a sinistra o a destra, in ogni posizione, con controlli indipendenti fra loro, e in secondo luogo di poter mettere in moto o fermare il motore in qualunque momento.

Per ottenere la prima possibilità, quella cioè di dare al timone angoli d'inclinazione diversi, la pratica consiglia quale soluzione più semplice l'uso di un servomotore. Adoperando un piccolo motore ed invertendo la polarità della batteria si può invertire il senso di marcia e quindi far ruotare il timone in una direzione o nell'altra. Il servomotore viene accoppiato al timone mediante una serie di ingranaggi come indicato in fig. 1.

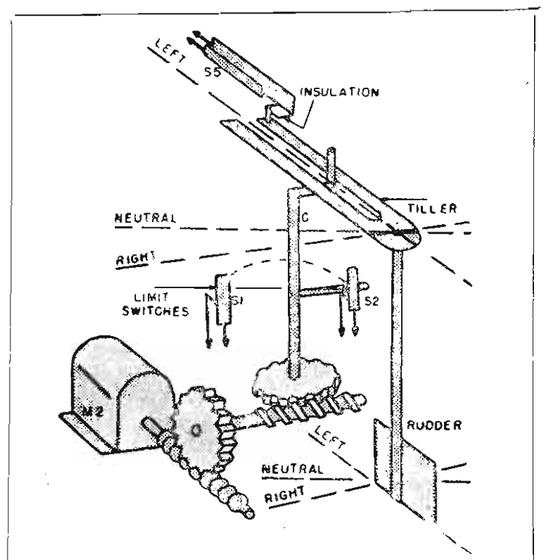


Fig. 1 - *Meccanismo del comando di direzione. Il servomotore M2 può ruotare nei due sensi; tramite un forte rapporto di demoltiplica esso agisce sulla barra del timone. Gli interruttori S1 ed S2 delimitano la corsa della barra agli estremi.*

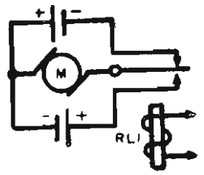


Fig. 2 - *Come viene ottenuta l'inversione di marcia del servomotore.*

La fig. 2 mostra invece come l'inversione di marcia venga ottenuta mediante il relè sensibile del ricevitore montato a bordo del modello.

Il problema del controllo del timone sembra così a prima vista risolto, senonchè in effetti, a questo punto si può fare solo virare il modello a sinistra o a destra o fargli subire un andamento a zig-zag.

Come ottenere la posizione intermedia? Semplicemente agendo sul relé così rapidamente da non dare tempo al motore, causa la sua inerzia, di mettersi in moto; in questo modo il timone può essere mantenuto in una qualunque posizione voluta.

Vedremo più oltre come ciò si possa ottenere.

Resta così da risolvere il problema del comando di marcia senza dover ricorrere ad un secondo ricevitore. Osservando la fig. 1 notiamo che quando il timone viene ruotato tutto a sinistra (*left*) esso interrompe mediante l'interruttore S5 il circuito del motore principale. Per fermare l'imbarcazione bisogna quindi agire a fondo sul comando che fa ruotare il timone a sinistra; viceversa, per rimetterla in moto, basterà, da questa posizione, far ruotare leggermente verso destra il timone e quindi fargli assumere la posizione voluta.

Osserviamo ora il circuito del ricevitore, illustrato in fig. 3.

Esso è costituito da due stadî: uno stadio di AF con una 1T4 amplificatrice, perfettamente convenzionale, ed uno stadio rivelatore superrigenerativo che fa uso di una valvola speciale, il triodo a gas subminiatura RK-61 (2).

Questa valvola, quando il circuito è adeguatamente regolato, subisce forti variazioni nella corrente anodica che vengono sfruttate per agire sul relè sensibile; quest'ultimo deve avere una resistenza di circa 8500 ohm.

L'apparecchio è montato su un telaino di sottile alluminio delle dimensioni di circa cm 7,5x10x2; lo stadio di AF è separato dallo stadio rivelatore con un piccolo schermo.

La frequenza adoperata dall'Autore è stata di 53 MHz e pertanto i collegamenti verranno tenuti quanto più corti possibile.

Per la messa a punto del ricevitore si procederà in primo luogo sullo stadio rivelatore: si toglierà dallo zoccollo la 1T4, si staccherà C3 dalla L2 e si porterà R3 alla massima resistenza in modo che la corrente anodica della RK-61 sia di 0,75-1,0 mA.

Avvicinando l'orecchio al relè sensibile si udrà un leggero sibilo, caratteristico della superreazione; caso contrario si dovrà arguire o che la RK-61 non è in superreazione o che la resistenza di griglia non è sufficientemente elevata.

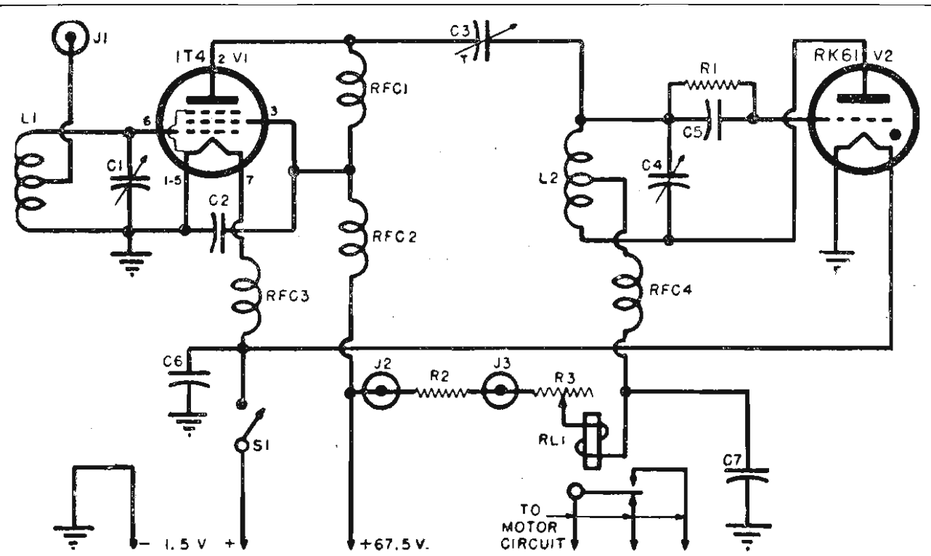


Fig. 3 - *Circuito del ricevitore. V1 è uno stadio AF e V2 è un thyratron rivelatore in superreazione che aziona il relè sensibile RL1.*

Per una prima prova si collegherà alla L2, attraverso una capacità da 3-30 pF, un pezzo di filo lungo una trentina di centimetri. Se il rivelatore funziona correttamente, aumentando la capacità di questo condensatore provvisorio aumenterà il fruscio e con esso la corrente anodica.

Si potrà ora inserire nello zoccolo la 1T4 e collegare C3 a L2; il condensatore verrà regolato per una corrente anodica della RK-61 di 1,5 mA. La misura verrà eseguita collegando ai due morsetti J2 e J3 un milliamperometro da 1 mA che viene a trovarsi shuntato dalla resistenza da 100 ohm R2.

Si accorderanno quindi C1 e C4 sulla frequenza del trasmettitore; la corrente anodica dovrà ridursi a 0,1-0,5 mA ed il fruscio diverrà inudibile.

Togliendo il segnale del trasmettitore è probabile che la corrente anodica non torni al valore primitivo e allora bisognerà ritoccare C3, e quindi nuovamente C4.

Nel caso dell'Autore, il cui trasmettitore aveva meno di 1 W input, a distanze comprese fra 30 e 60 metri la corrente anodica si riduceva con segnale a 0,1 mA.

L'antenna ricevente è costituita da un pezzo di filo rigido lungo circa 60 cm.

Torniamo ora al dispositivo di comando che fa capo al relè sensibile.

Quado il segnale viene trasmesso la corrente anodica della RK-61 diminuisce ed il relé stabilisce il collegamento col contatto inferiore; viceversa, senza segnale, l'ancoretta viene attratta e viene stabilito il collegamento col contatto superiore. In questo modo il segnale causa la rotazione del timone in una direzione, mentre la sua assenza causa la rotazione in direzione opposta; per lo stesso motivo se inviamo degli impulsi di breve durata intervallati da eguali pause il servomotore sarebbe portato a ruotare alternativamente da una parte e dall'altra, ma data la brevità degli impulsi e l'inerzia del motore, esso rimane fermo.

Pertanto si dovrà prevedere nel trasmettitore una dispositivo atto a produrre degli impulsi di varia durata.

Il circuito del trasmettitore illustrato in figura 4, è convenzionale tranne appunto nel dispositivo destinato a produrre gli impulsi.

Quest'ultimo comprende un multivibratore nel quale è impiegato un doppio triodo miniatura 3A5. Mediante i pulsanti S1 ed S2 si varia la costante di tempo della rete R-C del multivibratore, e quindi la frequenza da questo prodotta.

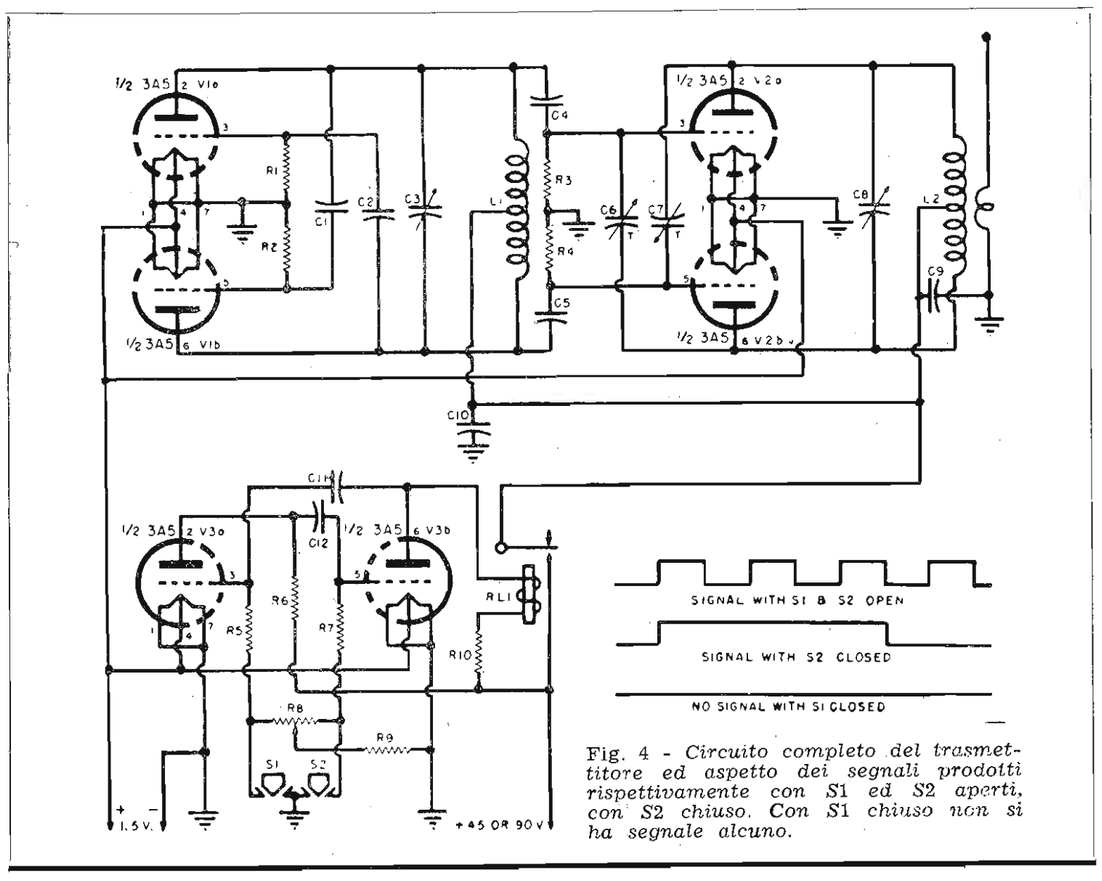


Fig. 4 - *Circuito completo del trasmettitore ed aspetto dei segnali prodotti rispettivamente con S1 ed S2 aperti, con S2 chiuso. Con S1 chiuso non si ha segnale alcuno.*

Sulla placca di una sezione della 3A5 è disposto un relé che viene attivato e disattivato al ritmo del segnale prodotto dal multivibratore e, mediante i suoi contatti, applica e toglie la tensione anodica alla parte oscillatrice e amplificatrice AF del trasmettitore.

Sempre in fig. 4 è visibile il segnale rispettivamente con S1 ed S2 aperti e con S2 chiuso, mentre che con S1 chiuso non si ha alcun segnale.

La fig. 5 mostra come vadano fra loro collegati i vari componenti.

M1 è il motore principale ed è un tipo del *surplus*, da 28 V, modificato per 12 V, disponendo fra loro in parallelo gli avvolgimenti di eccitazione. M2, il servomotore, è invece un piccolo motorino da meccano a 1,½ V e in serie alla sua alimentazione sono collegate quattro lampadine *starter* da 6 V e 250 mA.

In un primo momento ad M2 viene applicata una tensione di 6 V in quanto i filamenti delle quattro lampadine, essendo freddi, presentano una resistenza molto bassa; successivamente le lampadine si accendono, la resistenza del filamento aumenta, e la tensione ai capi di M2 si riduce a circa 1,½ V.

Con questo dispositivo il motore viene avviato rapidamente.

L'interrutore bipolare S3 è invece l'interruttore principale che toglie la tensione sia ad M1 che ad M2.

B1 e B2 sono batterie da 6 V; l'Autore ha adoperato degli elementi miniatura ricaricabili (Willard tipo N.T.6.); F1 ed F2 sono dei fusibili ed hanno lo scopo di proteggere sia le batterie, sia i contatti S1-S2 del relè sensibile RL1 nel caso che la lamina centrale del medesimo toccasse contemporaneamente le lamine inferiore e superiore.

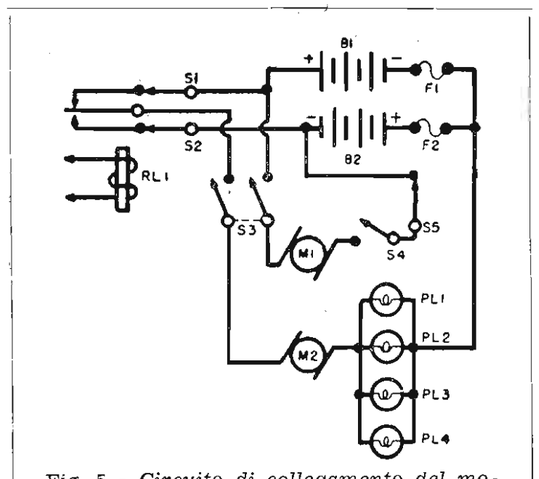


Fig. 5 - *Circuito di collegamento del motore M1 e del servomotore M2 al relé sensibile RL1 e circuito di alimentazione.*

Il procedimento della messa a punto del dispositivo, dopo quanto abbiamo detto, è intutivo e non crediamo sia il caso di doverci dilungare in proposito, tanto più che chi si accinge ad eseguire questa realizzazione immaginiamo abbia già qualche cognizione in materia.

VALORI DEL RICEVITORE

R1 - 10 M-ohm, 1/2 W
R2 - Shunt per strumento (100 ohm)
R3 - 7000 ohm
C1, C3, C4 - 3-15 pF, var. aria
C2, C6 - 500 pF, mica
C5 - 100 pF, mica
C7 - 0,05 micro-F, 100 V
L1, L2 - 10 spire, 1 mm in aria, diam. 6 mm, spaziate del diametro del filo, con presa al centro.
RFC1, RFC2 - 0.1 M-ohm, 1/2 W con avvolgimento di filo da 0,3 sul corpo della resistenza.
RFC3 - 10 spire 1 mm, diam. 6 mm, spire affiancate.
RFC4 - 1,20 m filo da 0,1 avvolto a spire affiancate su supporto di 3 mm di diametro
RL1 - Relè sensibile 8500 ohm.
V1 - Valvola 1T4
V2 - Valvola RK-61

VALORI DEL TRASMETTITORE

R1, R2, R3, R4, R5, R7, R10 - 10 K-ohm, 1/2 W
R6 - 20 K-ohm, 1/2 W
R8 - 1 M-ohm, pot.
R9 - 50 K-ohm, 1/2 W
C1, C2 - 10 pF, mica
C4, C5 - 50 pF, mica
C6, C7 - 3-30 pF, compens.
C9, C10 - 500 pF, mica
C11, C12 - 0,02 micro-F, 100 V
RL1 - Relè 8500 ohm
L1 - 10 spire, 1 mm in aria, diam. 6 mm, spaziate del diametro del filo, con presa al centro.
L2 - Come L1 su diametro 3 mm spaziatura 1/2 diametro del filo. Il link è costituito da due spire di push-back avvolto in corrispondenza del centro.
V1, V2, V3 - Valvole 3A5

(1) Maggiore è il peso dell'imbarcazione e maggiore il coefficiente di finezza di carena, minore dovrà essere il numero di giri dell'elica; il diametro ed il passo dell'elica saranno più grandi. Per un'imbarcazione del genere descritto si consigliano circa 800 giri/minuto (N. d. R.)

(2) Vedasi anche « *Selezione Radio* » N. 4 a pag. 26 l'articolo « RK-61, valvola per telecomando ».

Nuovo circuito amplificatore di AF a controreazione selettiva

R. Ar. "La Radio Professionelle" - Giugno 1950

Come è noto, la massima sensibilità utilizzabile in un ricevitore, in presenza di un segnale sufficiente, è limitata dal livello del rumore di fondo introdotto dai circuiti accordati e dalle valvole, segnatamente da quelli d'entrata in quanto la forte amplificazione che li segue impartisce al primo circuito una molto grande importanza per quello che è il risultato finale.

Se eseguiamo delle misure del rumore di fondo, notiamo subito che esso proviene in maggior parte dalla valvola convertitrice di frequenza, la cui resistenza equivalente di soffio, è dell'ordine dei 75.000 ohm con una valvola di costruzione recente, e raggiunge persino i 250.000 ohm con i tipi meno recenti, ancora di uso corrente.

Il circuito oscillante di entrata presenta su onde medie un'impedenza fra griglia e massa di circa 50 K-ohm, e di qualche migliaio di ohm su onde corte.

L'antenna usata è sempre più corta di 1/4 λ sulle onde medie e pertanto essa presenta ai capi del circuito d'entrata un'impedenza pressocchè puramente reattiva, che equivale ad una capacità compresa fra 50 e 200 pF.

Per ottenere in queste condizioni una buona utilizzazione del campo ricevuto si ricorrere ai primari d'antenna aperiodici fortemente accoppiati al secondario.

Ma esiste un optimum nell'accoppiamento e questo optimum non deve essere superato perchè caso contrario le variazioni di impedenza dell'antenna provocano nel secondario dei disaccordi tali da rendere impossibile il monocomando dei condensatori variabili.

Si osserva che in queste condizioni il guadagno misurato fra il morsetto d'antenna e la griglia della convertitrice non supera qualche unità, circa 5-6.

Con una buona convertitrice si ha una resistenza equivalente di soffio introdotta dalla valvola di 75.000 ohm e una resistenza equivalente di soffio dovuta al circuito oscillante di 50.000 ohm, in totale quindi 125.000 ohm. Ammettendo un guadagno di 5 la resisteza equivalente di soffio al morsetto di antenna è $125.000/5^2 = 5.000$ ohm; per un rapporto segnale/disturbo di 20 db, la massima sensibilità utilizzabile è di 15 micro-V, che possono diventare 10 micro-V se le induttanze sono realizzate con molta cura.

Prendendo in esame una valvola convertitrice di vecchio tipo con resistenza equivalente di soffio di 250.000 ohm, e seguendo lo stesso procedimento, troveremo una sensibilità massima utilizzabile di 25 micro-V.

Avendo constatato che i miglioramenti alla sensibilità sono compromessi dal circuito d'entrata, Nissen e Pouzols hanno studiato e messo a puuto un circuito di concezione ardita ed originale nel quale *è stato soppresso il circuito d'entrata.*

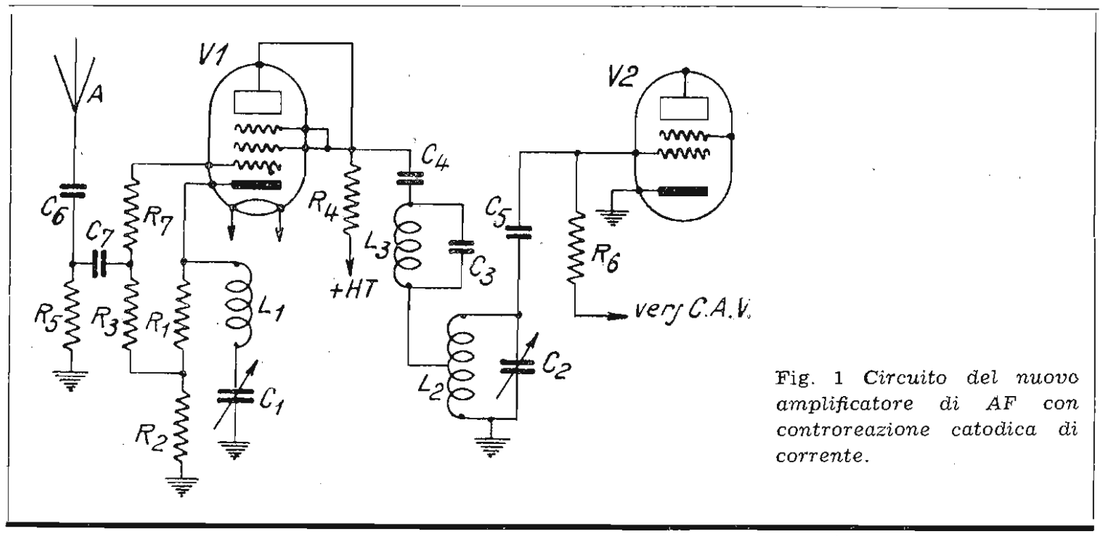


Fig. 1 *Circuito del nuovo amplificatore di AF con controreazione catodica di corrente.*

Per comprenderne il funzionamento osserviamo la fig. 1.

Fra il morsetto d'antenna e la terra troviamo il condensatore C6 e la resistenza R5 che deviano a massa la componente a frequenza rete captata dall'antenna. R3 è la resistenza di fuga della della V1 ed R7 serve a smorzare eventuali oscillazioni parassite su OUC. R4 è la resistenza di carico dell'amplificatrice AF V1 che può essere un pentodo, un triodo, o, preferibilmente, un moderno pentodo montato a triodo. C4, C7 e C5 sono condensatori di blocco e in particolare C5 serve per poter applicare la tensione CAV alla V2.

Giungiamo così alla parte essenziale.

Il circuito oscillante catodico L1-C1 è montato con risonanza in serie e, come il circuito oscillante L2-C2, è accordato sulla frequenza da ricevere. Il circuito oscillante fisso L3-C3 disposto in serie al condensatore di accoppiamento C4 è invece accordato sul valore di MF che segue la V2.

In queste condizioni L1-C1, presenta una impedenza elevatissima a tutte le frequenze, tranne per quella di accordo: e ne risulta una controreazione selettiva ad opera della quale la resistenza equivalente di soffio nella V1 è portata a 10000 ohm in un pentodo normale, a 700 ohm in un pentodo di tipo recente, e a meno di 300 ohm in un triodo moderno. Le sensibilità utilizzabili risultano rispettivamente: 23, 6 e 4 micro-V.

D'altra parte la soppressione del circuito di entrata e l'impiego di un sistema aperiodico fanno sì che l'impedenza d'antenna non eserciti alcuna influenza sulle caratteristiche del circuito d'entrata del ricevitore.

Il condensatore variabile del circuito oscillante in serie è monocomandato con quello C2 e col condensatore dell'oscillatore locale, omesso nello schema.

Il circuito oscillante L1-C1 all'accordo presenta un'impedenza di circa 100 ohm; questo valore è piuttosto elevato e la selettività per certe gamme potrebbe risultare insufficiente. Allora si opera una variante al circuito disponendo sul catodo della V1 (fig. 2) un primario aperiodico fortemente accoppiato ad un secondario libero, con elevato fattore di merito, accordato in parallelo. Il secondario libero in pratica abbassa l'impedenza del primario e la riduce alla sola resistenza ohmica. Il funzionamento è equivalente a quello di un circuito oscillante in serie, ma, venendo lo smorzamento fortemente ridotto, la selettività si viene a trovare avvantaggiata.

Tuttavia il circuito della fig. 2 presenta un inconveniente: se una anche piccola tensione con frequenza eguale a quella dell'oscillatore locale viene applicata fra griglia e catodo (caso frequentissimo nelle onde corte) della V1 amplificatrice di AF, questa viene a funzionare da convertitrice in presenza di un segnale del valore della MF nel campo dell'antenna.

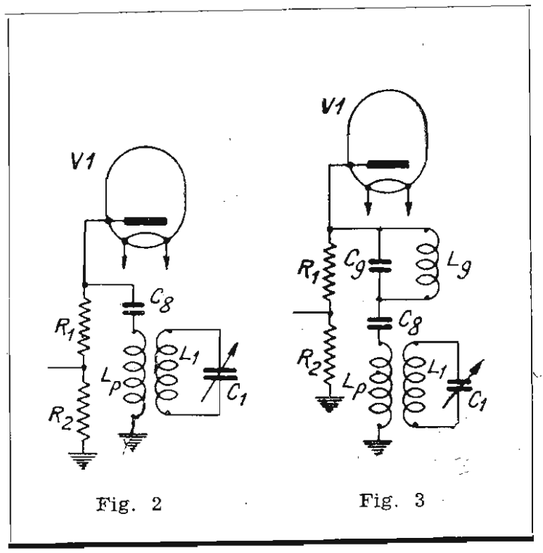


Fig. 2 Fig. 3

Per rimediare a ciò per le gamme delle OC si varia il circuito come indicato in figura 3, dove sul catodo della V1 troviamo un circuito L9-C9 accordato sul valore di MF.

Questo circuito, che offre indiscussi vantaggi, è entrato oramai nella pratica industriale poichè una nota casa costruttrice francese l'ha adottato sui suoi più recenti modelli di radioricevitori muniti di stadio di AF.

— "Via! Via! Non è roba che potete vedere!" (Radio & Tel. News)

RELE' CAPACITIVO

W. G. Eslick - "Radio Electronics" - Agosto 1950

L'apparecchio che si descrive è stato progettato per essere installato nella vetrina di un negozio ed esso entra in funzione quando viene avvicinata la mano ad una placca metallica; ma oltre che per scopi pubblicitari il relé capacitivo può venire impiegato per innumerevoli altri usi, fra cui quello di dispositivo antifurto.

Lo schema è visibile in figura.

Il circuito oscillante costituito dalla L1, dalla capacità viariabile da 0,0001 micro-F e dai due condensatori fissi da 50 pF viene accordato su 456 KHz; L2 costituisce l'avvolgimento di reazione.

Sul circuito anodico dell'oscillatrice 12J5 si trova il primario di un trasformatore di MF a 456 KHz (1); il segnale ricavato ai capi del secondario viene rivelato da un diodo 12H6.

Ai capi del carico, costituito dal potenziometro da 250 K-ohm, è disposta una lampadina al neon, che serve quale indicatrice di accordo e che facilita l'uso dell'apparecchio.

La tensione raddrizzata, circa 165 V, viene applicata alla griglia controllo di una 12A6 che viene così portata all'interdizione. Di conseguenza il relé RY posto sul circuito anodico della medesima valvola rimane inattivato finchè la frequenza generata dalla 12J5 è eguale a quella di risonanza del trasformatore di MF.

La placca metallica viene collegata al circuito oscillante della 12J5 attraverso un condensatore da 0,001 micro-F e si esegue l'accordo sino ad ottenere la massima luminosità della lampadina al neon.

Se ora ci avviciniamo alla placca metallica, il circuito oscillante viene disintonizzato e, causa la selettività del trasformatore di MF, il segnale rivelato diminuisce di valore; la polarizzazione della 12A6 diviene meno negativa, la corrente anodica comincia a circolare ed il relé viene attivato.

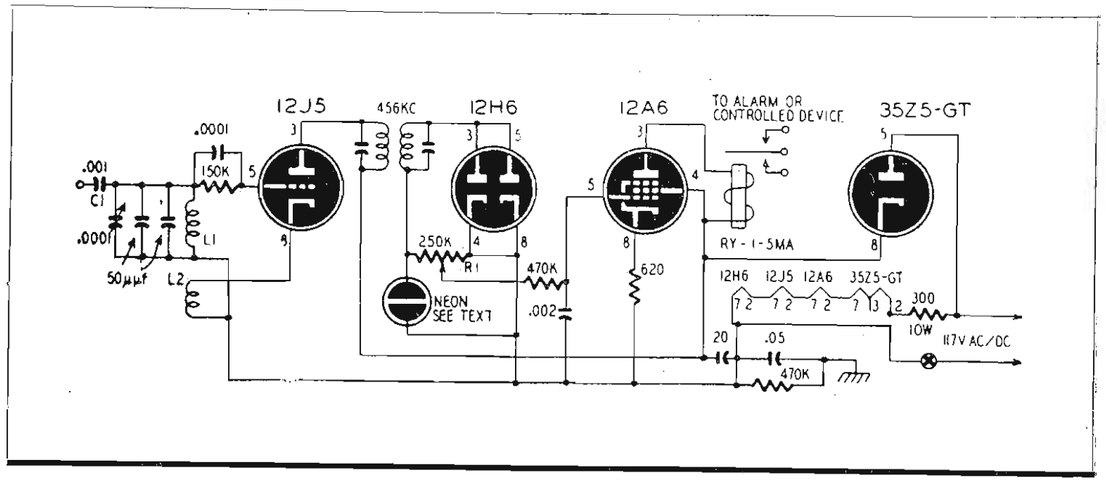
E' sconsigliabile adoperare nel circuito oscillante delle capacità d'accordo superiori a quelle indicate, perchè la deviazione di frequenza diverrebbe minore e quindi l'apparecchio sarebbe meno sensibile.

E' opportuno che il trasformatore di MF abbia una selettività alquanto elevata; ove fosse necessario si potranno allontanare fra loro primario e secondario allo scopo di avere una curva più appuntita.

Mediante il potenziometro R1 non solo si regola la sensibilità dell'apparecchio, ma si ha la possibilità di mantenere il relé o attivato o disattivato. Se R1 verrà regolato in maniera che RY sia aperto, ma prossimo alla chiusura, avvicinando la mano alla placca metallica, esso si chiuderà; viceversa regolando R1 in modo che RY sia chiuso, quando si avvicinerà la mano esso si aprirà.

Il circuito di alimentazione, in cui si usa una raddrizzatrice 35Z5, è classico.

(1) Per evitare di disturbare i radioricevitori posti nelle vicinanze consigliamo di adoperare un vecchio trasformatore di MF a 350 KHz e di accordare anche il circuito oscillatore sulla stessa frequenza. (N.d.R.)



Un semplice

NOISE - LIMITER

R. P. Haviland «Radio & Tel. News» - Agosto 1950

Tutti i « noise limiters », cioè limitatori di disturbi, hanno il compito di minimizzare un particolare tipo di disturbo molto fastidioso, quello dovuto all'accensione dei motori a scoppio, che si fa particolarmente sentire sulle bande di frequenza più elevate.

Trattasi di un disturbo rappresentato da impulsi, di notevole intensità e di brevissima durata, che si succedono ad intervalli relativamente lunghi.

La potenza media del disturbo è in effetti piccola, ma il valore di cresta può superare diverse volte il segnale che si riceve.

In un primo tempo fu studiato un « noise limiter » che limitava la massima ampiezza di tutti segnali ad un determinato valore. Esso richiede generalmente una regolazione a seconda dell'intensità del segnale che si riceve ed introduce una non trascurabile distorsione, specie in corrispondenza di segnali fortemente modulati.

Il « noise limiter » che si descrive, illustrato in fig. 1, non presenta questi svantaggi e richiede l'aggiunta al circuito di due soli componenti: un diodo di germanio 1N34 ed un condensatore fisso.

La figura rappresenta un tipico circuito rivelatore ed il « noise limiter » è inserito in derivazione alla resistenza di carico del diodo.

Il circuito funziona nel modo seguente:

Con un segnale non modulato il condensatore C ben presto si carica al valore della tensione CC presente in A attraverso il diodo a cristallo, che presenta una resistenza inversa molto bassa, dell'ordine dei 300 ohm.

In presenza di modulazione la tensione ai capi di C aumenta sino al valore di cresta della modulazione e si scarica con una certa lentezza, in quanto il diodo 1N34 presenta una resistenza diretta molto elevata, dell'ordine di diverse centinaia di migliaia di ohm.

Quando, assieme al segnale, è presente il disturbo, la tensione ai capi del condensatore rimane costante ed il disturbo è limitato al valore di cresta del segnale.

Questo dispositivo esplica la sua azione sui picchi negativi del disturbo, mentre ai picchi positivi provvede il diodo rivelatore con la sua resistenza inversa.

Il diodo di germanio 1N34 si presta meglio di un diodo termoionico, es. 6H6, a questo impiego perchè presenta una resistenza inversa più bassa, cioè circa 300 ohm contro 1000 ohm. In alcuni casi di ricevitori con CAV molto rapido può risultare utile aumentare la costante di tempo per avere una maggiore efficacia del « noise limiter ».

Il valore più opportuno per C è di 0.5 micro-F,

La fig. 2 mostra come appare all'oscillografo un segnale frammisto al disturbo (A) e lo stesso segnale col « noise limiter » inserito (B).

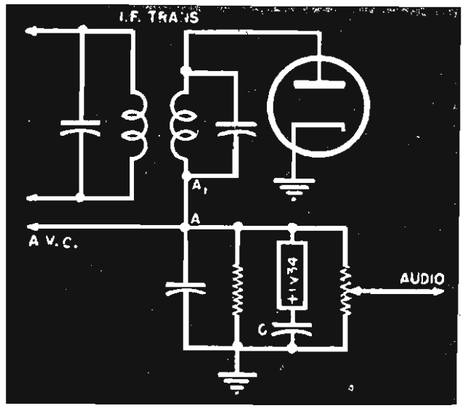


Fig. 1 - *Il noise-limiter consiste in un diodo a cristallo 1N34 disposto in serie al condensatore C.*

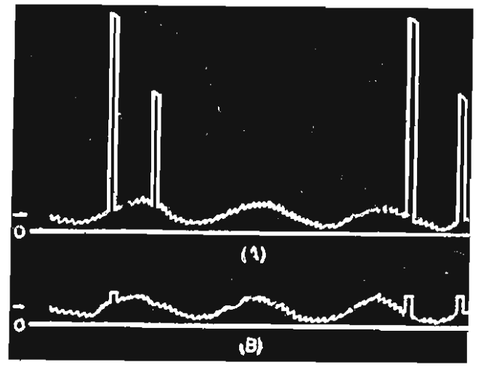
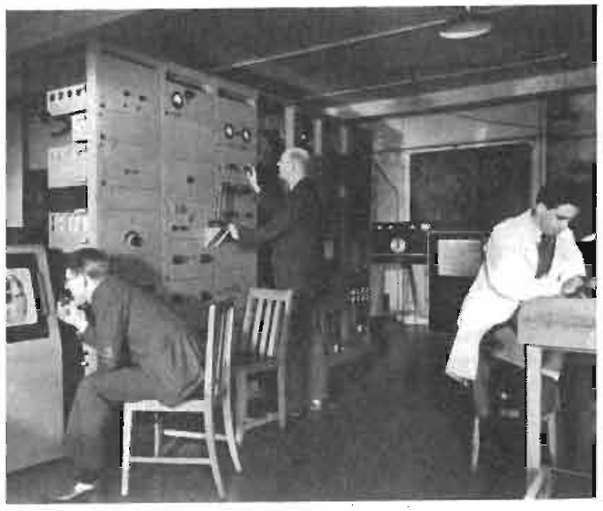


Fig. 2 - *Come appare all'oscillografo il segnale in presenza di un disturbo senza noise-limiter (A) e con noise-limiter (B).*

UNA CORRISPONDENZA DALL'INGHILTERRA DI MARSLAND GANDER, DEL "DAILY TELEGRAPH,,



AVREMO LA TELEVISIONE A COLORI?

(Copyright Selezione Radio)

Laboratorio sperimentale della B.B.C. a Kingswood Warren, nel Surrey.

Scienziati di tutto il mondo discutono, senza essere troppo concordi, su quale sarà il prossimo passo della televisione. Molti paesi europei ritengono che la definizione in bianco e nero possa essere sostanzialmente migliorata. Negli Stati Uniti sembra invece che il progresso si orienti verso il colore. In Inghilterra, la televisione è emersa dalle incertezze, dalle limitazioni e dalle difficoltà economiche del dopoguerra ed il prossimo passo in avanti è ormai ben definito.

In base ad un progetto fondamentale, la cui attuazione è stata recentemente accelerata, la televisione in bianco e nero, sulla base della attuale definizione a 405 linee, verrà estesa, per la fine del 1952, al 70% della popolazione. Ciò sarà possibile a mezzo di cinque stazioni trasmittenti ad alta potenza di cui due già in funzione e la terza in fase avanzata di costruzione. Altre cinque stazioni a bassa potenza estenderanno le trasmissioni anche agli "angoli morti", servendo così in totale l'86% della popolazione.

Sebbene parecchi Paesi europei, in cui non sono stati ancora istituiti servizi pubblici di televisione, abbiano proposto l'adozione della definizione a 625 linee, l'Inghilterra non intende aumentare il numero delle linee nelle sue trasmissioni in bianco e nero quale prossimo passo verso il progresso, ma eventualmente penserebbe di orientarsi direttamente verso un sistema a colori che funzioni fianco a fianco con l'attuale trasmissione monocroma. In tal modo si potrebbero contentare coloro che possono affrontare la maggiore spesa dei ricevitori a colori, mentre i vecchi ricevitori saranno ancora utilizzabili. Nello stesso tempo saranno apportati sensibili perfezionamenti alla riproduzione in bianco e nero, entro i limiti della definizione a 405 linee.

Non è perciò prevedibile se e quando si giungerà alla realizzazione pratica del colore; comunque mai prima che le dieci stazioni suddette siano in funzione. Nel frattempo la B. B.C. ha istituito a Kingswood Warren, nel Surrey, un centro sperimentale, ove vengono effettuate le prime prove. Una novità di Kingswood è rappresentata dal fatto che nella sala di proiezione prenderanno posto persone del pubblico e non i tecnici e questo per assicurarsi che i risultati siano di soddisfazione sopratutto dei futuri utenti e non solo del personale specializzato che potrebbe essere trasportato dall'entusiasmo per le proprie scoperte.

Inoltre è stato richiesto alle ditte costruttrici inglesi di presentare le loro proposte che verranno esaminate a Kingswood Warren. Per il momento sembra che verranno presentati tre differenti sistemi alla B.B.C., i cui tecnici nel frattempo stanno lavorando intorno alla televisione a colori con i materiali da loro stessi progettati e costruiti. Questi ultimi usano il sistema del disco ruotante, simile a quello impiegato dalla Columbia negli Stati Uniti e dalla Pye in Inghilterra. Altri sistemi completamente elettronici che eliminano tale elemento meccanico verranno esaminati dalla B.B.C. E' interessante osservare che una delle maggiori diffi-

(continua a pag. 39)

RADIANTI

Quando anche da noi gli OM potranno sostituire la solita targa di circolazione con una targa con il nominativo di trasmissione?
(Dalla copertina di "CQ")

W5AJG, Leroy W. May, jr., ha conseguito recentemente il WAS su 50 MHz; finora esso era possedono solo da W∅ZJB, W∅ BJV e W∅CJS.

Nella graduatoria dei DX-er dei 2 m sono in testa W1PIV e W1HDQ che hanno lavorato ciascuno 13 stati con distanze massime rispettivamente di 550 e 480 miglia.

* * *

Il primo QSO sui 2 m fra la Germania e l'Inghilterra è stato effettuato il 9 giugno fra DL4XS e G3DIV/A.

* * *

Wayland M. « Soupy » Groves, W5NW, la cui fotografia assieme ai suoi due figli è stata pubblicata nel numero scorso, è stato eletto vice-presidente nel corso delle recenti elezioni dell'ARRL.

Groves era stato direttore della West Gulf Division dal 1935 al 1938 e dal 1942 in poi e la sua vecchia carica è stata ora assunta da David H. Calk, W5BHO.

Giulio Schiff, I1AXD, e sua figlia Luciana, I1BXD, sono appassionati cacciatori di DX. I1AXD ha ottenuto recentemente l'iscrizione al DXCC sezione fonia.

In America, in tre stati — Florida, Mississippi, Louisiana — i radianti che possiedono un'automobile vanno sostituendo la normale targa di circolazione con una targa sulla quale è segnato il nominativo di trasmissione.

Nel fare ciò essi sono autorizzati dai rispettivi governi.

Per la targa speciale i tre stati richiedono un versamento supplementare di un dollaro.

* * *

Nello scorso maggio il Red River è straripato inondando un vasto territorio del Canadà abitato da circa 350.000 persone.

Per due settimane il livello delle acque non ha accennato a diminuire e la zona è stata completamente tagliata fuori; si calcola che circa 10.000 case siano state rese inabitabili dall'inondazione.

In questa catastrofe i radianti hanno giocato un ruolo molto importante, collaborando con le autorità per il mantenimento delle comunicazioni.

Fra questi, da segnalare particolarmente VE4AM, VE4RO, VE4IW, VE4LC, VE4ML, VE4RM, ecc.

COSTRUITEVI UN RICEVITORE PANORAMICO

C. Besle - "Electronique" Agosto - Settembre 1950

E' indispensabile all'OM poter controllare in ogni momento la propria emissione e la banda nella quale egli lavora.

L'apparecchio ideale per fare ciò è il ricevitore panoramico, col quale è possibile controllare la propria emissione (portante, potenza, modulazione, stabilità, interferenze, frequenza) ed osservare la banda con tutte le stazioni in funzionamento, la loro frequenza, il campo in ricezione, la larghezza di banda, ecc.

Descriveremo qui un efficiente ricevitore panoramico di semplice realizzazione da costruire con materiale tutto facilmente reperibile o autocostruibile.

Lo schema di principio è illustrato in fig. 1.

1 è uno stadio amplificatore di AF a larga banda passante, in grado di amplificare una determinata frequenza, più o meno il valore di media frequenza.

Assumendo, per esempio la frequenza di 7,1 MHz ed un valore di media frequenza di 100 KHz la banda passante andrà da 7 a 7,2 MHz, cioè si estenderà per tutta la gamma dilettantistica dei 40 metri.

Lo stadio 2 è un convertitore di frequenza il cui oscillatore è modulato di frequenza dallo stadio 7, a capacità variabile per effetto Miller.

Lo stadio 3 è un amplificatore di MF molto selettivo, accordato su 300 KHz.

Lo stadio 4 è un rivelatore a diodo alla cui uscita si ricava un segnale di BF che viene applicato, per essere amplificato, allo stadio 5, e quindi alle placche verticali di un tubo a raggi catodici 9.

Lo stadio 6 fornisce contemporaneamente la base dei tempi al tubo catodico e sincronizza lo stadio 7.

Lo stadio 8 è l'alimentazione, che è in comune per tutti gli stadi.

Riferendoci ora alla fig. 2, che ci mostra il circuito del ricevitore panoramico che si descrive, osserviamo come sia stato realizzato praticamente l'apparecchio.

Il segnale viene applicato al trasformatore d'antenna T1; sul secondario è disposta una resistenza da 10 K-ohm che opera lo smorzamento necessario per aversi la larghezza di banda desiderata.

La EF9 è l'amplificatrice di AF ed il suo circuito è perfettamente convenzionale; sul catodo è disposto un potenziometro da 10 K-ohm per la regolazione della sensibilità.

Il trasformatore T2 di accoppiamento fra la EF9 e la ECH3 è smorzato mediante due resistenze da 50 K-ohm.

Anche il circuito della convertitrice di frequenza ECH3 è tipico; in derivazione al circuito di accordo dell'oscillatore è disposta la capacità dinamica della valvola EF50 modulatrice di frequenza.

Affinchè la deviazione di frequenza sia massima è indispensabile mantenere una capacità residua minima nel circuito oscillatore.

La EF50 funziona per effetto Miller e la sua capacità interna viene fatta variare applicando a g3, tramite un partitore resistivo, la tensione a denti di sega prodotta della EF50 della base dei tempi; quest'ultima funziona in circuito transitron.

L'amplificatore di MF è costituito dalla sezione pentodica della valvola EBF2; sono usati due trasformatori a 300 KHz a selettività molto elevata.

I diodi dell'EBF2 sono collegati assieme e rivelano il segnale raccolto ai capi del secondario di T4; di qui esso viene inviato alla EF50 di uscita montata a triodo, ed applicato, attraverso un potenziometro regolatore del guadagno, alle placche verticali del tubo DG7/2.

La tensione a denti di sega prodotta dalla EF50, oltre ad essere applicata alla EF50 modulatrice di frequenza, giunge attraverso una EF9, amplificatrice ed invertitrice di fase fortemente controreazionata, alle placche orizzontali del tubo.

Poichè la tensione a denti di sega, sia comanda la valvola modulatrice di frequenza, sia fornisce la base dei tempi, un segnale ricevuto si troverà automaticamente sincronizzato e la traccia assumerà sullo schermo catodico una posizione, rispetto al centro della base dei tempi, dipendente dal suo scarto dalla frequenza centrale della banda passante. Più segnali ricevuti contemporaneamente avranno scarti proporzionali allo scarto di frequenza esistente fra di essi.

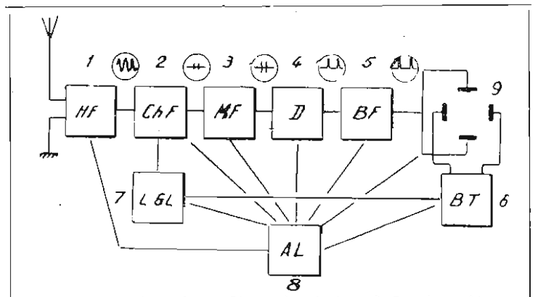


Fig. 1 - *Circuito di principio del ricevitore panoramico.*

L'alimentazione, come si è detto, è in comune e non presenta caratteristiche degne di particolare rilievo.

Per sicurezza, il + 850 V è collegato alla massa.

La concentrazione del fascio viene regolata col potenziometro da 500 K-ohm.

La disposizione dei vari componenti sullo chassis è mostrata in fig. 3. Esso misura cm 34x20x8 ed è costruito con alluminio di 2 mm di spessore.

Frontalmente verrà fissato un pannello di cm 20 × 25 sul quale troveranno posto i comandi della luminosità, della concentrazione, del guadagno AF, del guadagno BF, una lampadina spia e l'interruttore generale.

B1, B2, B3 e B4 sono degli schermi per il trasformatore di alimentazione e per il tubo a raggi catodici; essi saranno costruiti in alluminio, tranne B3 che sarà possibilmente in mumetal o se no in ferro dolce da 5/10.

Per quanto riguarda la filatura si osserveranno le normali precauzioni per evitare ritorni, specie nei circuiti di MF, e si curerà in modo particolare l'isolamento dei circuiti ad AT del tubo DG7/2.

La fig. 4 mostra come vada realizzato il trasformatore d'antenna T1; il primario è costituito da 12 spire 5/10 smaltato ed il secondario da 60 spire dello stesso filo avvolte in tre strati sovrapposti.

Il trasformatore T2 a larga banda verrà costruito come indicato in fig. 5. L1 ed L2 comprendono ciascuna 40 spire avvolte su due strati e vengono accordate con 5 pF. Esse sono munite di nucleo ferromagnetico per una esatta regolazione e vengono racchiuse entro uno schermo di alluminio. Per la realizzazione di questo trasformatore si può ricorrere al supporto di un trasformatore di MF fuori uso.

La fig. 6 illustra come vada realizzata l'induttanza dell'oscillatore; L1 ed L2 sono costituite ciascuna da 40 spire, avvolte su due strati ed è previsto un nucleo ferromagnetico.

Il trasformatore di alimentazione è costitui-

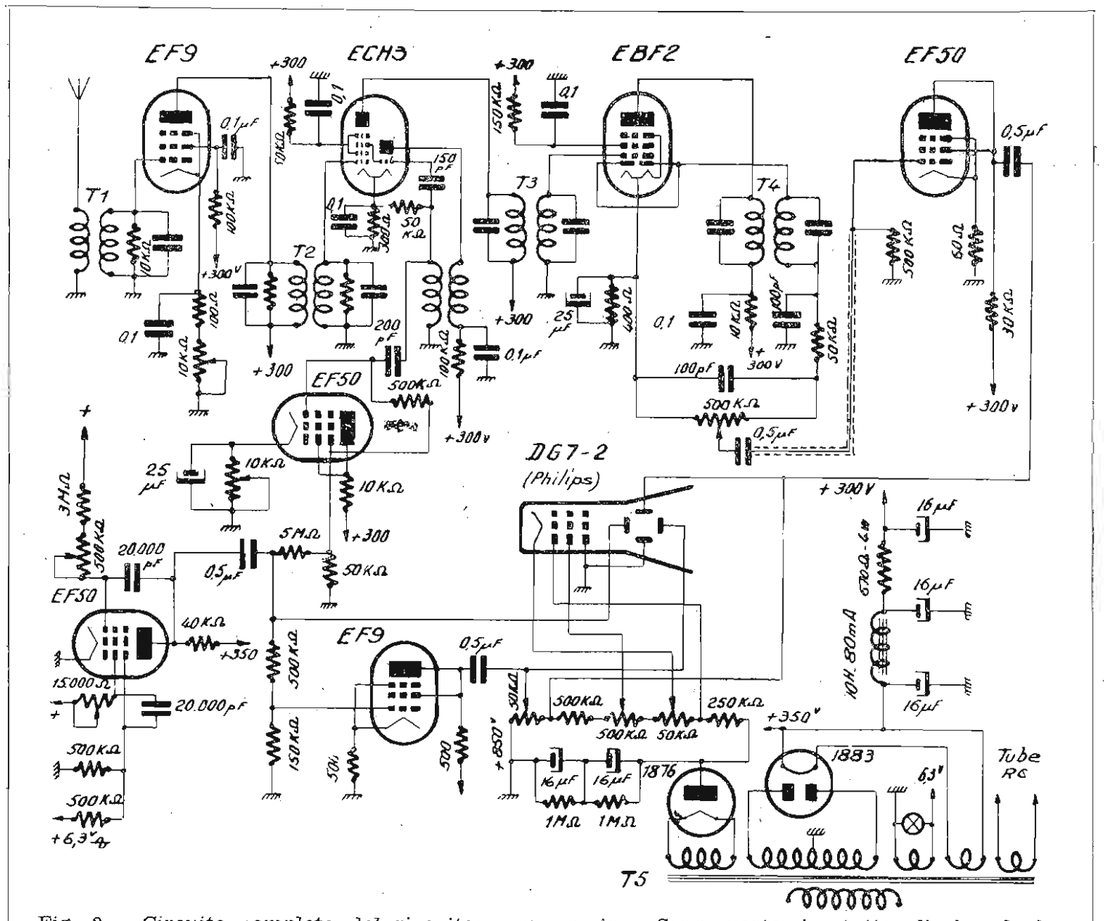


Fig. 2 - *Circuito completo del ricevitore panoramico. Sono usate in tutto dieci valvole, raddrizzatrici e tubo compresi.*

Gino Corti

Corso Lodi, 108 - MILANO - Tel. 58.42.26

FM!

MEDIE FREQUENZE
A 10,7 MHz

CASTELLETTO A. F.
per Ricevitori AM-FM

to da un primario e da cinque avvolgimenti secondari, come è mostrato nella fig. 7.

Per la messa a punto si procederà nel modo seguente:

1) si verificheranno anzitutto le tensioni;

2) si regolerà l'ampiezza della tensione a denti di sega mediante il potenziometro da 15 K-ohm, regolandolo ad un valore leggermente inferiore dell'ampiezza massima del segnale per evitare il disinnesco delle oscillazioni.

Agendo sul potenziometro 500 K-ohm posto su g1 si regolerà la frequenza a 25 Hz (21 per le reti di distribuzione a 42 Hz). Staccando la griglia dell'invertitrice di fase la traccia sullo schermo del tubo dovrà essere di 52 mm.

Applicando alle placche verticali del tubo un segnale sinusoidale si potrà controllare la linearità del segnale a denti di sega; se questa non è buona si varierà la polarizzazione della EF9.

3) Si passerà alla messa a punto della parte panoramica.

Dopo aver momentaneamente inattivato la EF50 modulatrice di frequenza, si applicherà sulla griglia della EBF2 un segnale modulato a 300 KHz di 0,1 V d'ampiezza e si accorderanno i due circuiti di T4 sino alla massima ampiezza del segnale, che sarà visibile sullo schermo del tubo.

Applicando il segnale successivamente alla griglia della ECH3 si seguirà l'allineamento su T3.

Applicando quindi un segnale non modulato a 7,1 MHz alla griglia della ECH3 ed agendo sul nucleo ferromagnetico dell'induttanza dell'oscillatore, si porterà la traccia corrispondente esattamente al centro dello schermo. La corrente di griglia dell'oscillatore non dovrà superare i 25 micro-A.

Per regolare la linearità di modulazione e la deviazione di frequenza si agirà rispettivamente sulla polarizzazione della valvola modulatrice EF50 e sul valore della resistenza da 50 K-ohm posta fra la g3 e la massa.

Per la regolazione dei trasformatori T1 e T2 si applicherà in primo luogo un segnale da 7,2 MHz sulla griglia della EF9 amplificatrice di AF e si regolerà il nucleo del primario T2 sino ad aversi la massima ampiezza della traccia. Successivamente si applicherà un segnale da 7 MHz e si regolerà il nucleo del secondario di T2 allo stesso modo.

Si applicherà ora al primario d'antenna un segnale da 7,1 MHz e si accorderà T1; facendo variare lo smorzamento del circuito mediante delle resistenze si cercherà di avere una risposta quanto possibile lineare fra 7 e 7,2 MHz.

Ciò fatto l'apparecchio è messo a punto.

Il suo impiego è semplice; dopo avere re-

(continua a pag. 47)

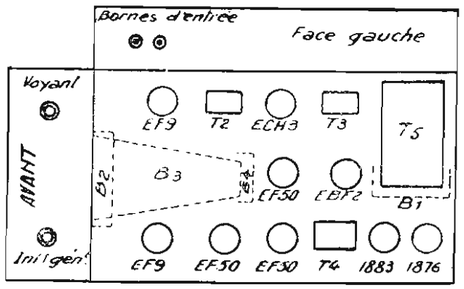


Fig. 3 - *Disposizione dei vari componenti sul telaio.*

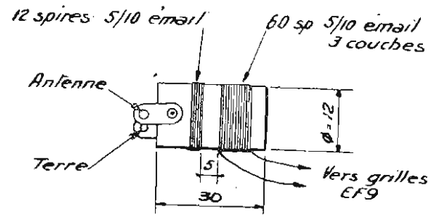


Fig. 4 - *Come va realizzato il trasformatore d'antenna T1.*

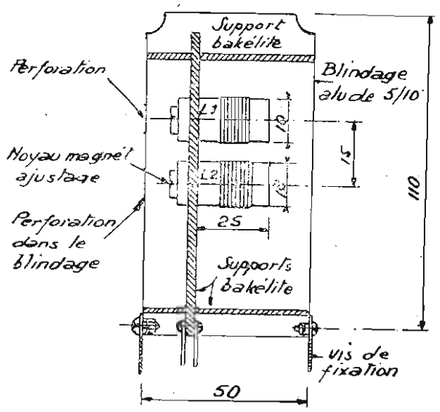


Fig. 5 - *Trasformatore a larga banda passante T2.*

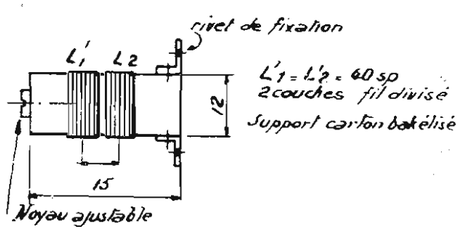


Fig. 6 - *Induttanza dell'oscillatore.*

Presso la

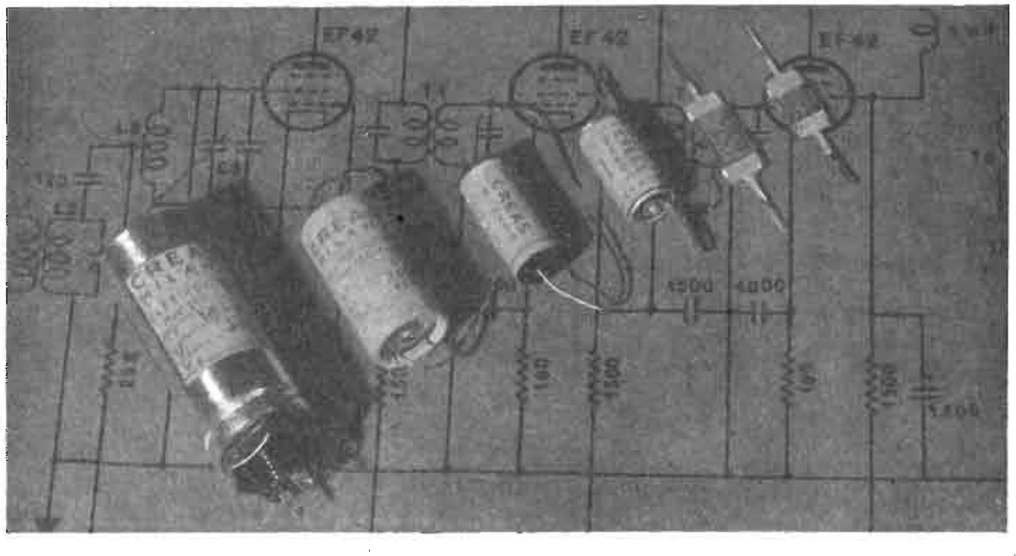
MICROFARAD

FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S.p.A.
Via Derganino N. 20 - Telefono 97.114 - 97.077

Troverete tutti i condensatori e tutti i resistori occorrenti ai vostri montaggi:

- Per radio audizione circolare
- Per trasmissioni radiantistica e professionale
- Per amplificazione sonora
- Per televisione

"...un nome che è una garanzia..."



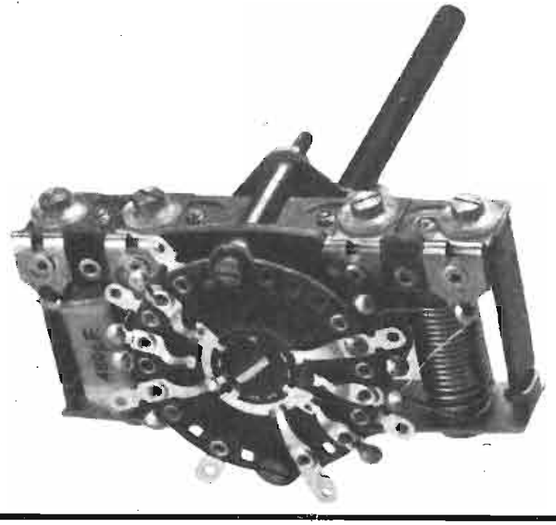
Milano (648)
Via Montecuccoli N. 21/6

CREAS
MILANO

Tel 49.67.80 - 48.24.76
Telegr. Creascondes-Milano

VAR

MILANO, via Solari 2 - Tel. 45.802



GRUPPI AF SERIE 400

A 422 - Gruppo AF a 2 gamme e Fono
OM = mt. 185 — 580; OC = mt. 15 — 52
Condensatore variab. da usarsi: 2 x 465 pF

A 422 S - Caratteristiche generali come il precedente. Adatto per valvola 6SA7

A 422 SN - Idem c.s. con commutazione a levetta per piccoli apparecchi

A 422 B - Adatto per valvole «Miniature» e corrispondenti

A 442 - Gruppo AF a 4 gamme spaziate e Fono
OM1 = mt. 185 — 440; OM2 = 440 — 580
OC1 = mt. 15 — 38; OC2 = 38 — 27
Condensatore variab. da usarsi: 2 x 255 pF

A 404 - Gruppo AF a 4 gamme e Fono
OM = mt. 190 — 580; OC1 = mt. 55 — 170
OC2 = mt. 27 — 56; OC3 mt. 13 — 27
Conden. variab. da usarsi: 2 x (140+280) pF

A 424 - Gruppo AF a 4 gamme e Fono
OM = mt. 190 — 580; OC1 = 34 mt. — 54
OC2 = mt. 21 — 34; OC3 = mt. 12,5 — 21
Conden. variab. da usarsi: 2 x (75 + 345) pF

A 454 - Gruppo AF a 4 gamme con pream. AF
Gamme come il gruppo A 424
Conden. variab. da usarsi: 3 (75 + 345)

TRASFORMATORI DI MF

M 601 - 1° stadio

M 602 - 2° stadio accordo su 467 Kc
Dim. 35 x 35 x 73 mm.

M 611 - 1° stadio

M 612 - 2° stadio accordo su 467 Kc
Dim. 25 x 25 x 60 mm.

M. MARCUCCI & C.

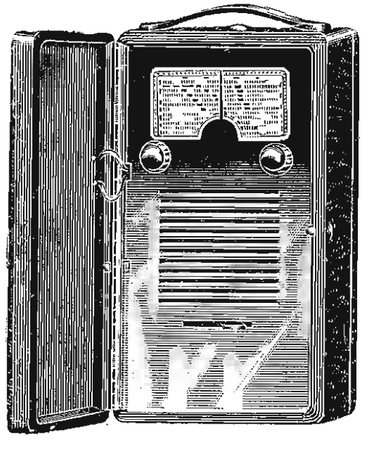
MILANO - VIA F.LLI BRONZETTI 37 - TEL. 52.775

Nuovo APPARECCHIO PORTATILE, a corrente continua e corrente alternata 4 valvole, alimentazione 67 Volt più due batterie 4,5 V.

Ricevitore LUME RADIO CRISTALLO, l'apparecchio di gran lusso in mobile di cristallo di Murano illuminato dall'interno.

Ricevitore LARIO M 50, l'apparecchio radio economico di buon rendimento.

Vari tipi di AUTORADIO per macchine piccole, grandi e per autopulman. Antenne e schermaggi per autoradio.



Apparecchi intercomunicanti a viva voce. Vasto assortimento valvole subminiature, miniature, rimlock, normali. Scatole di montaggio, radioaccessori, zoccoli adattatori, microfoni, strumenti di misura, macchine bobinatrici, attrezzi per radiotecnici, ecc. ecc. Su richiesta si inviano listini e prospetti.

Il "SUMODGET"

Trasmettitore supermodulato con due 813 finali per la banda dei 40 metri

"Radio & Tel. News" - Luglio 1950

Il sistema di modulazione proposto da R.E. Taylor, e detto comunemente supermodulazione, ha incontrato larghissimo favore fra i W, principalmente perchè esso consente di ottenere un'altra efficienza mantenendo delle dimensioni d'ingombro molto ridotte.

Anche da noi alcuni OM hanno cominciato ad usare la supermodulazione e ne sono rimasti letteralmente entusiasti.

Dopo gli articoli apparsi su « Selezione Radio » N. 4 e 6, anch'essi ricavati da « Radio & Television News », presentiamo ai nostri lettori una nuova realizzazione, dovuta a W6NBF, nella quale sono usate due valvole finali 813.

* * *

Secondo l'Autore la supermodulazione consente di ottenere, nei confronti dei sistemi di modulazione fin qui noti, numerosi vantaggi che si possono così riassumere:

1) Riduzione dei componenti (fino al 50%) nei confronti di un trasmetitore modulato di placca.
2) Eliminazione del BCI e del TVI dovuti a *splatter*.
3) Migliore qualità di modulazione per l'assenza del trasformatore di modulazione di potenza fra il modulatore ed il modulato.
4) Aumento, di potenza, a parità di valvole usate, di circa il 30%.
5) Unica sorgente di alimentazione per il modulatore ed il modulato.
6) La modulazione che ne risulta è sempre positiva e la portante viene compressa eliminando le interferenze e l'eterodinaggio con le stazioni lavoranti sui canali adiacenti.
7) Le valvole finali lavorano nelle condizioni massime indicate per classe C telegrafia, in quanto non viene loro sovrapposta la componente BF.
8) Una stazione con supermodulazione occupa solamente un terzo della banda occupata da un trasmettitore AM convenzionale.

* * *

In questo articolo tratteremo la descrizione di un trasmettitore realizzato dall'Autore, soffermandoci su quei punti che potrebbero essere i più oscuri per chi si accinge per la prima volta alla costruzione ed alla messa a punto di un trasmettitore supermodulato.

Il circuito è visibile in figura.

Il trasmettitore è previsto per il funzionamento sulla gamma dei 40 metri ed il circuito, tranne quello che riguarda il PA ed il PM, è convenzionale.

L'oscillatore, del tipo Pierce, adopera un cristallo su 7 MHz ed è seguito da una 807 amplificatrice. Unica particolarità degna di rilievo in questo stadio è la lampadina PL1 disposta sul circuito catodico; trattasi di una lampada da 15 W, con filamento di tungsteno, per 110-120 V che ha funzione protettiva in quanto il tungsteno ha la caratteristica di aumentare la propria resistenza con l'aumentare della corrente. Mancando l'eccitazione, o quando lo stadio è fuori sintonia, la corrente anodica viene contenuta entro limiti non pericolosi per la vita della valvola. L'Autore ha impiegato questo accorgimento in tutti i montaggi da lui eseguiti negli ultimi anni e ha potuto constatare che questa lampada elimina, grazie alla sua induttanza, qualsiasi oscillazione parassita nell'807. L'impiego della lampadina suddetta non ha comunque nulla a che vedere coll'uso della supermodulazione.

Il condensatore C9, disposto in serie al partitore capacitivo C10-C11, ha lo scopo di diminuire l'eccitazione.

Nello stadio finale sono usati due condensatori di accordo separati, ma si può benissimo usare al loro posto uno split-stator, a condizione di praticare la presa sulla bobina L2 nel punto giusto.

E' importante che la tensione di alimentazione delle griglie schermo delle 813 sia stabilizzata oppure sia ottenuta da un alimentatore separato con buona regolazione.

Il premodulatore è classico e l'entrata a bassa impedenza (V. anche Selezione Radio N. 6, pag. 45) è prevista per un microfono a carbone T 17-B del surplus; si potrà tuttavia predisporre l'entrata anche per un microfono piezoelettrico.

Il milliamperometro M1 (in alto a destra) viene inserito nei punti A, B e C del circuito per eseguire misure di corrente nella fase della messa a punto.

La polarizzazione fissa è di 200 V; il sistema usato dall'Autore presenta l'inconveniente di non permettere il collegamento a terra degli chassis del trasmettitore, e si potrà usare in sua vece un alimentatore isolato dalla rete di distribuzione.

I valori indicati sono validi per una tensione di alimentazione del PA e del PM di 1500 V; portando la tensione a 200 V (circa 750 W input) si dovrà aumentare il valore di R19.

Per la messa a punto del trasmettitore che si descrive si inizierà col regolare la polarizzazione delle valvole finali. La presa superiore del partitore R18 verrà portata a circa 150 V, quella intermedia a 90 V e quella inferiore a 15 V.

Indi si applicherà la tensione anodica e, dopo aver inserito uno strumento da 300 mA f. s. in J1, si porterà il circuito oscillante del PA in risonanza; quindi si porterà il circuito oscillante del PA in risonanza; quindi si porterà lo strumento in J2 e si ripeterà l'operazione col PM.

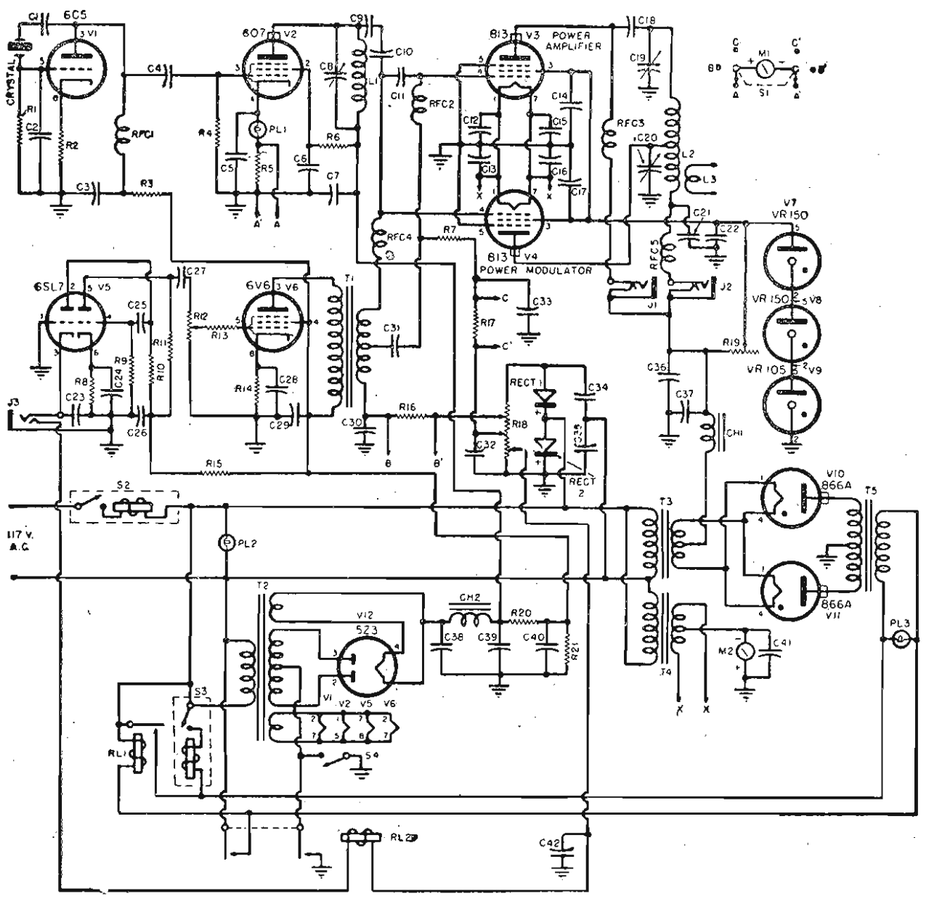
La parte più delicata dell'operazione di messa a punto è quella relativa alla regolazione dell'eccitazione e del carico.

L'eccitazione dovrà avere un valore intermedio fra il valore minimo richiesto per l'operazione in classe C grafia e quello massimo per la classe C fonia.

Il carico verrà eseguito in modo tale da aversi una modulazione efficiente.

L'induttanza L3 dovrà allo scopo essere proporzionata alla L2 e essere piazzata in maniera che l'antenna carichi effettivamente il tank finale.

Per la regolazione della modulazione si col-



Circuito completo del "Sumodget"; per i valori del circuito vedasi alla pagina seguente.

a.g. GROSSI
la scala ineguagliabile

il laboratorio più attrezzato per la fabbricazione di cristalli per scale parlanti.

procedimenti di stampa propri, cristalli inalterabili nei tipi più moderni, argentati, neri, ecc.

nuovo sistema di protezione dell'argentatura con speciale vernice protettiva che assicura una inalterabilità perpetua.

il fabbricante di fiducia della grande industria

- cartelli reclame su vetro argentato
- scale complete con porta scala per piccoli laboratori.
- la maggior rapidità nelle consegne.

a.g. GROSSI
Laboratorio Amministrazione
MILANO - V.le Abruzzi, 44 - Tel. 21501 - 260696
Succ. Argentina: BUENOS AYRES - Avalos 1502

Vorax Radio
MILANO
VIALE PIAVE, 14 - TEL. 79 35 05

STRUMENTI DI MISURA

SCATOLE MONTAGGIO

ACCESSORI E PARTI STACCATE PER RADIO

VI PARLA PARIGI

La Francia è fiera di collaborare con voi e di far apprezzare al suo giusto valore la sua produzione di materiale elettrico e radioelettrico.

Cercate la migliore qualità ed il prezzo più vantaggioso? Desiderate essere agenti di vendita o avere delle rappresentanze? Desiderate conoscere la più recente produzione nel ramo e poterla confrontare?

Richiedete oggi stesso con la vostra carta intestata un *numero di saggio gratuito* dell'edizione francese, inglese e spagnuola di:

L'EXPORTATION ELECTRICITE RADIO FRANCAISE

che risponderà a tutti i Vostri interrogativi.

E' questa la sola rivista trimestrale specializzata nelle esportazioni del ramo, diffusa in tutto il mondo.

Abbonamento annuo: 500 frs fr.
un numero: 150 frs fr.

★

EDIZIONI E.T.P.
81, rue de la Pompe - PARIS 16e
FRANCIA

legherà all'uscita una « *dummy antenna* », o antenna fittizia, costituita da due lampade da 200 watt in serie fra loro e derivate da un condensatore variabile da 200 pF.

Dopo aver collegato lo strumento M1 sulla posizione C si accoppierà l'antenna sino ad aversi pressocchè la massima lettura *senza modulazione*. Si porteranno quindi C19 e C20 alla risonanza e si avrà all'incirca:

Corrente di griglia PA 5 mA
» » placca PA 200 mA
» » » PM 30 mA

Applicando quindi all'entrata una nota di modulazione costante si avranno press'a poco i seguenti valori per piena modulazione:

Corrente di griglia PA 2 mA
» » placca PA 140 mA
» » » PM 150 mA

Con lo strumento M1 in posizione B si avranno circa 2 mA nelle punte di modulazione.

Un amperometro disposto sull'antenna indica un aumento di corrente del 22,½% quando la modulazione è al 100%.

Ciò fatto e controllato si potrà collegare al posto della « dummy » l'antenna e cercare il controllo di un corrispondente.

VALORI:

R1 - 50 K-ohm, 1 W
R2, R8 - 1000 ohm, 1 W
R3, R4, R15 - 20 K-ohm, 1 W
R5 - 10 ohm
R6 - 25 K-ohm, 10 W, a filo
R7 - 5000 ohm, 20 W, a filo
R9 - 220 K-ohm, 1 W
R10, R11 - 180 K-ohm, 1 W
R12 - 0,25 M-ohm, pot.
R13, - 10 K-ohm, 1 W
R14 - 470 ohm, 2 W
R16, R17 - 20 ohm, ½ W
R18 - 15 K-ohm, 100 W, con 3 collari
R19 - 20 K-ohm, 200 W, con collare
R20 - 3000 ohm, 100 W, a filo
R21 - 15 K-ohm, 25 W, a filo
C1, C3, C6, C7, C12, C13, C15, C16, C25, C27, C36, C41 - 0,01 micro-F, 500 V, mica
C2, C11 - 100 pF, 500 V, mica
C4 - 50 pF, 500 V, mica
C5 - 10 micro-F, 150 V, elettr.
C8 - 100 pF, variab.
C9, C10 - 250 pF, 5000 V, mica
C14, C17 - 0,001 micro-F, 1000 V, mica
C18 - 0,002 micro-F, 2500 V, mica
C19, C20 - 150 pF, 6000 V, variab.
C21 - 0,002 micro-F, 12.500 V, 5 Amp. AF, mica
C22, C38, C39 - 8 micro-F, 600 V, elettr.
C23, C29, C33 - 0,001 micro-F, 500 V, mica
C24, C28 - 10 micro-F, 50 V, elettr.
C26 - 0,5 micro-F, 600 V, carta
C30, C31 - 2 micro-F, 400 V, carta
C32 - 4 micro-F, 400 V, carta
C34, C35, C40 - 10 micro-F, 450 V, elettr.
C37 - 4 micro-F, 2500 V, in olio
C42 - 20 micro-F, 150 V, elettr.
RFC1, RFC2, RFC4 - 2,5 mH, 125 mA
RFC3 - 2,5 mH, 500 mA
RFC5 - Impedenza AF 0,8 A
T1 - Trasf. intervalvolare fra pentodo e stadio in Cl. B
T2 - Trasf. alimentaz. 2×550 V, 200 mA; 6,3 V, 5 A; 5 V, 3 A.
T3 - Trasf. p. filam, 2,5 V, 10 A con presa centr.
T4 - Trasf. p. filam. 10 V, 11 A con presa centr.
T5 - Trasf. alimentaz. 2x1775 V, 400 mA
CH1 - Imped. filtro 10 H, 400 mA
CH2 - Imped. filtro 10 H, 200 mA
Rect 1, Rect 2 - Raddrizzatore al selenio 100 mA
M1 - Miliamperometro 50 mA f. s.
M2 - Milliamperometro 500 mA f. s.

Stazione di yl...

(Da "CQ")

Eliminazione dei parassiti nella ricezione delle O U C

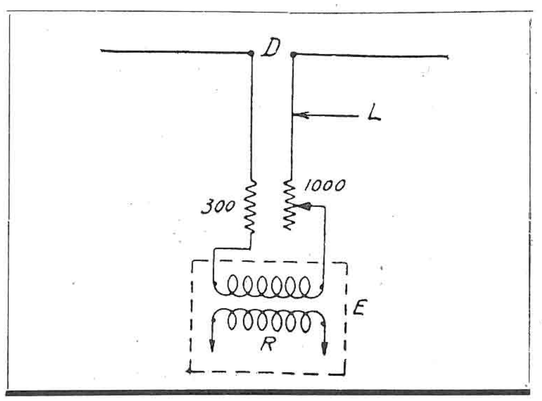
« *La Radio Professionelle* » Giugno 1950

Nelle grandi città la ricezione delle onde ultracorte (televisione, modulazione di frequenza, ecc.) è talvolta molto difficoltosa a causa dei parassiti che sono prodotti principalmente dai motori a scoppio e dagli impianti elettrici situati nello stesso immobile ove è installato il ricevitore.

Fare una presa centrale sulla bobina d'entrata del ricevitore, porre delle impedenze di AF in serie alla rete di alimentazione, schermare le bobine d'entrata, sono tutte cose senza alcun effetto.

Un sistema che ha invece dello straordinario è quello illustrato in figura. Si tratta di disporre in serie ai capi della linea di alimentazione L del dipolo D una resistenza di circa 300 ohm ed un reostato di grafite di 1000 ohm, come mostrato nella figura.

Regolando il reostato di trova un punto critico in corrispondenza del quale il rumore parassitario scompare ed il segnale diviene di una limpidezza sorprendente; permangono i soli disturbi atmosferici che sono d'intensità notevolmente minore.



Questa regolazione viene eseguita una volta per sempre per tutte le diverse frequenze da ricevere.

Ciascuna antenna separata dovrà essere munita di una compensazione propria.

La **IREL** annuncia il suo nuovo altoparlante

MUSIC/25

CARATTERISTICHE:

Diametro	mm	265
Profondità	mm	165
Potenza di punta max	watt	12
Energia al traferro	joule	0,442
Lim. infer. gamma utile	Hz	40
Lim. super. gamma utile	Hz	15.000
Impedenza a 400 Hz	Ω	5,5 ± 10%

INDUSTRIE RADIO ELETTRICHE LIGURI

MILANO

VIA UGO FOSCOLO N. 1 - TELEFONO 89.76.60

AVREMO LA TELEVISIONE A COLORI?

(continua da pag. 26)

coltà nella riproduzione di una immagine a colori è data dai bianchi e dai neri che tendono a risultare come sfumature di blù.

La B.B.C. si è attualmente dedicata al perfezionamento delle immagini in bianco e nero per ottenere un maggiore contrasto, una maggiore profondità di campo ed un fuoco uniforme su tutto lo schermo del tubo ricevente in modo che l'effetto di linea possa essere eliminato dall'ampliamento di linea.

La B.B.C. sostiene che il perfezionamento della riproduzione a 405 linee, sia in trasmissione che in ricezione, è un obbiettivo più pratico che l'aumento del numero delle linee, il quale, date le limitazioni del cavo ed altre difficoltà tecniche non ancora completamente superate, potrebbe non rappresentare un miglioramento dell'immagine ricevuta, senza contare l'aumento del costo e la riduzione dell'area servita. Occorre inoltre tenere conto degli interessi degli utenti non rendendo troppo presto inservibili gli apparecchi in loro possesso.

Naturalmente questi argomenti non hanno lo stesso effetto in quei Paesi in cui non è stato ancora istituito un servizio pubblico di televisione su scala nazionale. Cionondimeno è possibile dimostrare che un'immagine a 625 linee quando viene forzata in un cavo inadeguato soffre una maggiore distorsione dell'immagine a 405 linee; e d'altra parte tali cavi sono gli unici disponibili. Un grande vantaggio della definizione a 625 e più linee è che le linee sono invisibili, ma a Kingswood Warren si è riusciti a dimostrare che allo stesso risultato si può arrivare con l'« ampliamento della linea ». Una gran parte del pubblico chiamato a giudicare non è stato in condizione di stabilire quale fosse l'immagine a 405 e quale quella a 625 linee.

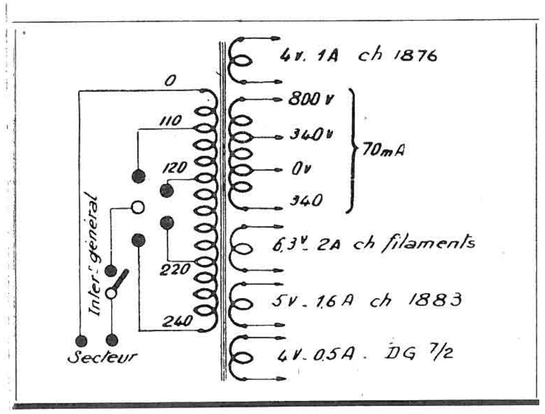
Per concludere possiamo dire che la B.B.C. sta cercando, in completa collaborazione con l'industria, di familiarizzarsi con tutti i problemi riguardanti la televisione a colori. Ma pur affrontando la questione seriamente, non prenderà nessuna decisione affrettata.

RICEVITORE PANORAMICO

(continua da pag. 31)

golata la luminosità e la concentrazione si si porterà il comando dello spazzolamento sino ad aversi una deviazione di frequenza di 200 KHz. I due potenziometri del guadagno serviranno a variare l'altezza della traccia sullo schermo.

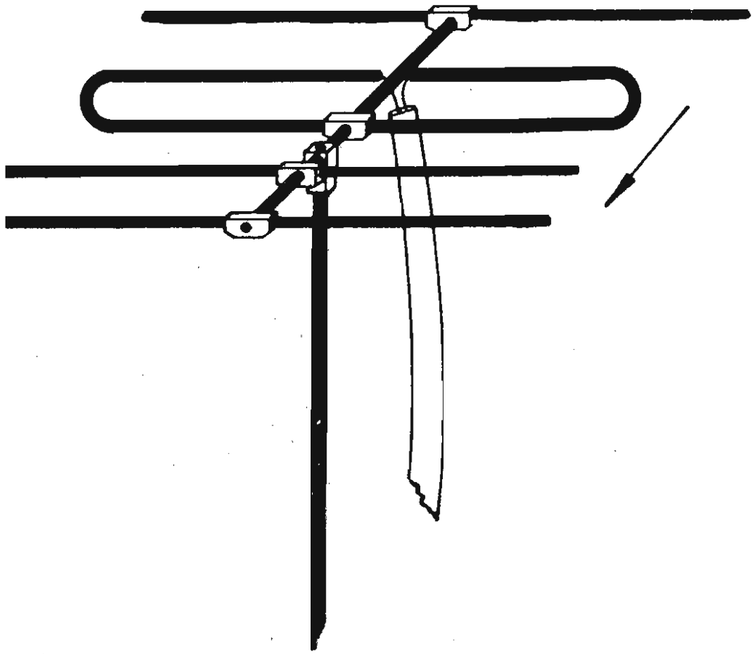
Per facilitare l'interpretazione degli oscillogrammi si incollerà sul tubo una striscia di carta graduata in frequenza.



Durante l'inondazione del Red River. VE4ML *e* VE4RM *hanno installato sulla rotary un altoparlante per diramare ordini e notizie.*

(« QST »)

LIONELLO NAPOLI



VIALE UMBRIA N. 80

MILANO

TELEFONO 57.30.49

★

ANTENNE DIRETTIVE
per gamme radiantistiche

ANTENNE per TELEVISIONE

ANTENNE per modulazione di frequenza

TABELLA PER LA DETERMINAZIONE DEGLI ELEMENTI DI ANTENNE DIRETTIVE

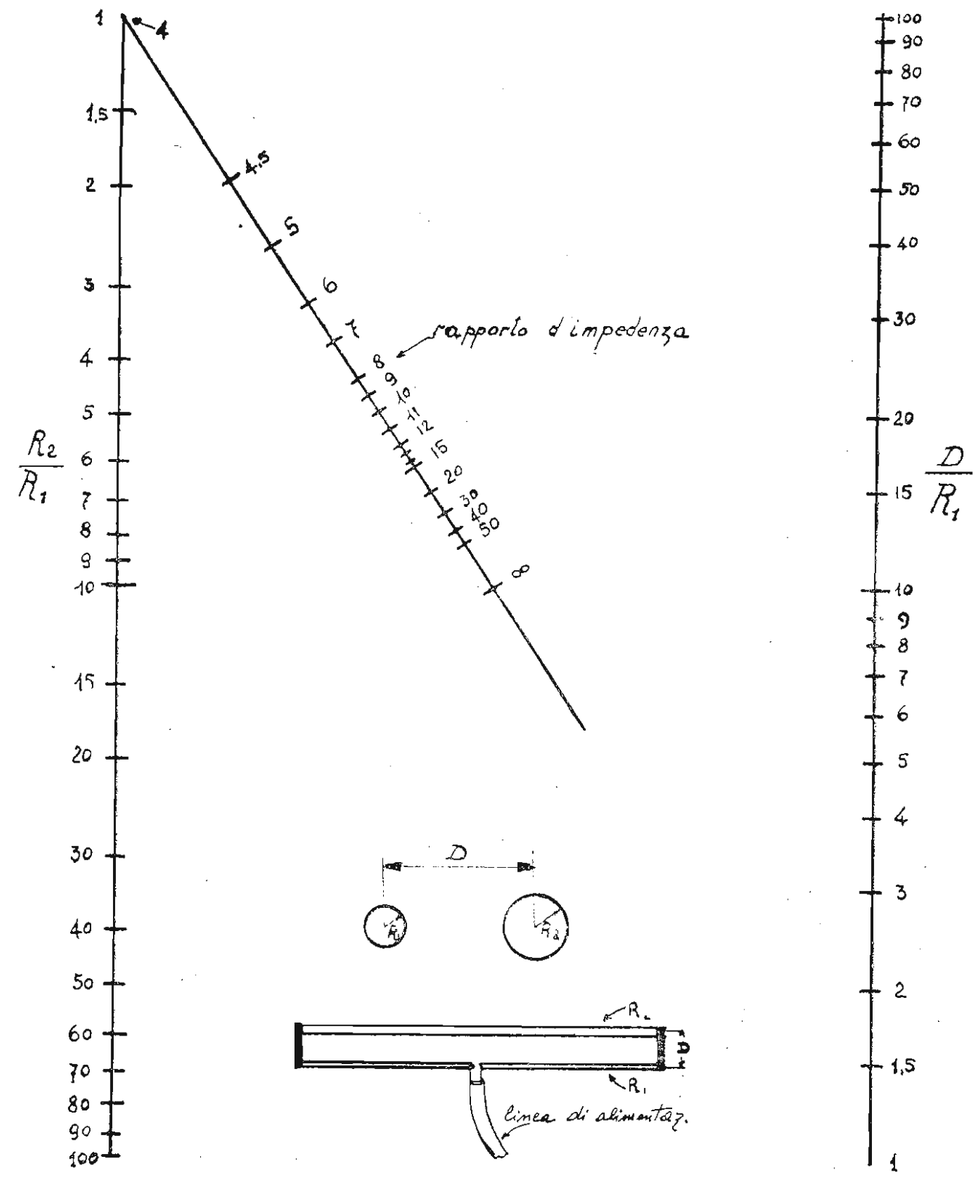
Tipo di antenna	Lung. in cm. radiatore	Lungh. in cm. riflettore	Lungh. in cm. 1° direttore	Lungh. in cm. 2° direttore	Lungh. in cm. 3° direttore	Spaz. in λ	Guadagn. in db	Resist. di rad. ohm.
1 elemen. c. rifl.*	14091 : F (F in MHz)	14640 : F (F in MHz)				0.15	5.3	24
2 elemen. c. rifl.**	14091 : F (F in MHz)	15097.5 : F (F in MHz)				0.15	4.3	30
2 elemen. c. diret.*	14091 : F (F in MHz)		14091 : F (F in MHz)			0.1	5.5	14
2 elemen. c. diret.**	14091 : F (F in MHz)		13572.5 : F (F in MHz)			0.1	4.6	26
3 elemen. 0,1 spaz.	14091 : F (F in MHz)	15097.5 : F (F in MHz)	13542 : F (F in MHz)			0.1	7	5
3 elemen. 0,2 spaz.	14091 : F (F in MHz)	15109 : F (F in MHz)	13725 : F (F in MHz)			0.2	9	18
3 elemen. 0,25 spaz.	14091 : F (F in MHz)	15097.5 : F (F in MHz)	13725 : F (F in MHz)			0.25	9	30
4 elemen. 0,2 spaz.	14091 : F (F in MHz)	14945 : F (F in MHz)	13481 : F (F in MHz)	13359 : F (F in MHz)		0.2	10	13
5 elemen. 0,2 spaz.	14091 : F (F in MHz)	14945 : F (F in MHz)	13481 : F (F in MHz)	13359 : F (F in MHz)	13327 : F (F in MHz)	0,2	11	10

* Tipo a massimo guadagno
** Tipo a massimo rapporto *front-to-back*

MONOGRAMMA per la determinazione del rapporto d'impedenza

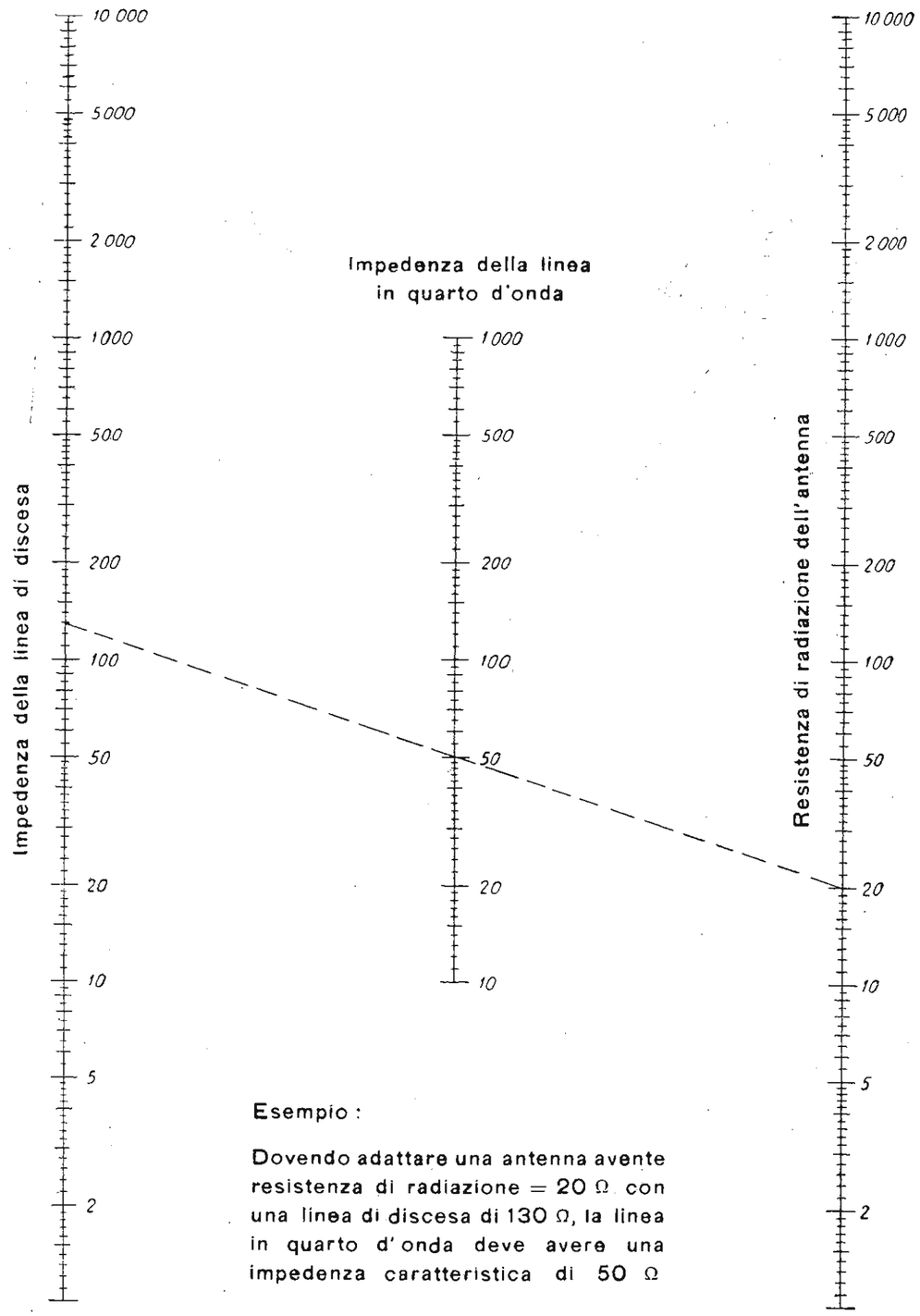
in un folded-dipole in funzione delle dimensioni dei tubi o conduttori che lo compongono e della loro distanza:

R 1 - raggio del tubo o conduttore alimentato (di adattamento)
R 2 - raggio del tubo o conduttore intero.
D - distanza fra centro e centro dei due tubi o conduttori.



LIONELLO NAPOLI - VIALE UMBRIA N. 80 - MILANO

Tabella per il calcolo dell'impedenza di una linea in quarto d'onda



Esempio:

Dovendo adattare una antenna avente resistenza di radiazione = 20 Ω con una linea di discesa di 130 Ω, la linea in quarto d'onda deve avere una impedenza caratteristica di 50 Ω

LIONELLO NAPOLI - VIALE UMBRIA N. 80 - MILANO

A proposito di

Supermodulazione e di Modulazione a percentuale costante

Francesco Bassi, I1FB, ci ha scritto comunicandoci di aver sperimentato sia la «supermodulazione» sia il sistema di modulazione «a percentuale costante» (o «a portante controllata»), descritto sul N. 6 di Selezione Radio a pag. 41 - (George R. Lippert, W8YHR «QST»).

Per ragioni di spazio non possiamo riportare per intero quanto ci scrive I1FB, e ci dispiace perchè la sua lettera è veramente interessante ed esauriente.

Diremo quindi con parole nostre, sperando di essere altrettanto chiari e precisi.

Dopo aver demolito il suo vecchio tx con una finale 803 in classe B, FB ha realizzato il trasmettitore supermodulato descritto sul n. 4 di Selezione Radio (John K. MacCord, W1BIJ - «Radio & Television News»). I risultati sono stati perfettamente ok, ma esendo un po' critica la messa a punto, il circuito risulta adatto solo per OM già smaliziati. Il tx risente, secondo FB, delle fluttuazioni di tensione della rete di alimentazione.

La percentuale di modulazione misurata era di circa 150%. L'intensità di campo ottenuta rispetto il tx precedente, da 100 watt input, era più che raddoppiata.

I controlli ricevuti sulla gamma dei 7 MHz da corrispondenti da quasi tutta Europa, sono variati da S8 ad un massimo di S9 + 40 db, comprensibilità w 5, qualità di modulazione buona o ottima, e comunque paragonabile ad una buona modulazione di placca.

Vari corrispondenti hanno notato una specie di inizio di innesco a fine di parola; l'inconveniente si può eliminare aumentando la polarizzazione negativa del PM, e scapito della potenza.

Stabilità assoluta, larghezza di banda normale, assenza di *splatter* laterali.

Dopo la supermodulazione I1FB ha voluto sperimentare il sistema a portante controllata ed i risultati sono stati addirittura strabilianti, e in ogni caso superiori a quelli ottenuti con la supermodulazione.

Inoltre questo sistema di modulazione è risultato di facilissima messa a punto.

Il PA era costituito da due 807 in parallelo alimentate con 1200 V, e 200 mA nelle punte di modulazione, senza che tali valvole accennassero al minimo surriscaldamento od arrossamento. In tali condizioni si aveva una potenza di aereo effettiva di circa 90 watt.

In ogni caso è consigliabile accontentarsi di 60 watt, i quali si possono ottenere con 1000 V e con 150 mA nelle punte di modulazione.

Il modulatore era costituito da 1-6SJ7, 1-6J5 e 1-6L6 in cl. A e la potenza ottenuta, di 7 W, era persino esuberante per modulazione al 100%, anche nel caso di alimentazione del PA con 1200 V anodici.

La rettificazione della porzione di segnale proveniente dal modulatore è stata eseguita, anzichè con valvola 6X5, con un raddrizzatore ad ossido a ponte.

In tali condizioni i rapporti del trasformatore di modulazione sono risultati i seguenti: tra primario e secondario di modulazione 1:2,16 e tra secondario di modulazione e secondario di rettificazione 1:1,2.

Con questo trasmettitore, alimentato con 1000 V, l'intensità di campo rispetto al tx con 803 è quadruplicata.

Con antenna a presa calcolata lunga 20 m i risultati ottenuti sulle gamme dei 7 e dei 14 MHz sono stati lievemente superiori a quelli ottenuti con la supermodulazione. Buona ed ottima la modulazione, di qualità però leggermente inferiore a quella di un'ottima modulazione di placca. All'inizio di parola si ha una leggera tendenza alla sovramodulazione. Larghezza di banda più acuta di quella ottenibile con la supermodulazione, stabilità assoluta, assenza di *splatter* laterali; l'intensità del campo tra portante non modulata e portante modulata varia da S2 a S9.

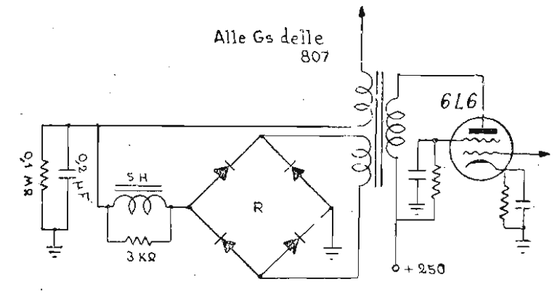
L'impressione dei corrispondenti è in massima parte favorevole, benchè a giudizio di molti, la modulazione a percentuale costante si presti bene solo per l'emissione della parola.

L'impressione personale di FB è che, benchè non si possa raggiungere con questo sistema la perfezione di un'ottima modulazione di placca, esso, dati gli enormi vantaggi specialmente economici, sia particolarmente indicato per i radianti e degno della loro massima attenzione.

L'amico I1FB si mette gentilmente a disposizione degli OM per schiarimenti, suggerimenti e consigli (1).

Da parte nostra saremo grati a tutti quei lettori che ci vorranno segnalare, come fatto da FB, risultati ottenuti con i circuiti da noi riportati.

(1) *Sig. Francesco Bassi, I1FB, Via Guggiolo 1, Siena.*



Circuito modulatore a "portante controllata", come è stato realizzato da I1FB.

OM, attenzione!

Il 30 settembre scorso è scaduto il termine del nostro concorso per i VHF DX-er iniziatosi il 1° giugno.

Le norme per la partecipazione al concorso sono contenute nei fascicoli 6, 7 ed 8 della rivista.

Ricordiamo che le cartoline qsl ci dovranno pervenire non oltre la mezzanotte del 30 novembre; non attendete però l'ultimo momento per inviarcele.

Consigliamo di mandare, oltre alla qsl relativa al collegamento alla massima distanza, anche altre qsl di collegamenti minori eseguiti sulla stessa banda, per potere più facilmente stabilire una graduatoria di merito fra i vari concorrenti.

Ci sono cominciate a giungere qsl relative ad interessanti qso eseguiti in banda 430 MHz, ma nulla finora che riguardi le altre bande.

Invitiamo quindi tutti gli om che abbiano realizzato collegamenti a distanza su una delle bande delle onde ultracorte o delle micro onde di inviarci le documentazioni al più presto, ed in ogni caso non oltre il 30 novembre prossimo.

L'esame delle qsl e la premiazione dei concorrenti avranno luogo entro i trenta giorni successivi.

★

ALCUNI PREMI

ING. S. BELOTTI & C., Piazza Trento, 8 - Milano: *1 Variac.*

COMPAGNIA GENERALE ELETTRONICA, Corso Italia, 16 - Milano: *1 Alimentatore 550 V, 200 mA.*

CREM, Piazza Diaz 5 - Milano: *1 Valvola 815 - 2 Strumenti da 50 mA.*

ICE, Via Piranesi, 23 - Milano: *1 Strumento a bobina mobile da 100 μA mod. 360.*

IREL, Via U. Foscolo, 1 - Milano: *3 Altoparlanti micron serie « Milliwatt ».*

IRIS RADIO, Via Camperio, 14 - Milano: *1 Cristallo 3 MHz (per i 144 MHz).*

LIBRERIA INTERNAZ. SPERLING & KUPFER, P.za S. Babila, 1 - Milano: *1 Volume « Bran's Vade Mecum » - Ed. Brans.*

LARIR Soc. r.l., Piazza 5 Giornate, 1 - Milano: *1 Tester provavalvole - 1 Ponte R-C Avo - 1 Microfono con puls. T 17 B - 1 Antenna sfilabile 4 m. - 1 Val. 814 - 3 Valvole 35A5 - 1 Valvola CV6.*

LIONELLO NAPOLI, Viale Umbria, 80 - Milano: *1 Altoparlante 2W m-d Mod. MT 100.*

M. MARCUCCI & C., Via Fratelli Bronzetti, 37 - Milano: *1 Microfono piezoelettrico « Cetra ».*

MAGNETOFONI CASTELLI, Via Marco Aurelio, 25 - Milano: *1 Buono cedibile per sconto 25% su un acquisto di qualunque importo.*

SIRPLES s.r.l., Corso Venezia, 32 - Milano: *1 Triodo di potenza Raython 810, 1 Triodo di potenza Raython 838.*

URVE, Corso Porta Vittoria, 16 - Milano: *1 Cartuccia per pick-up a rilutt. variab. Jensen mod. J-9, risp. da 50 a 10.000 Hz.*

VAR RADIO, Via Solari, 2 - Milano: *1 Gruppo a 4 gamme con preamplificazio AF mod. A 454.*

★

Modulatore per il BC-221

W. S. Kemper - "Radio Electronics" - Agosto 1950

L'Autore ha applicato al suo BC-221-F la modulazione modificando il circuito come indicato in figura.

Detta modifica è relativamente semplice. Si toglierà lo zoccolo dell'amplificatrice di AF e lo si rimpiazzerà con uno zoccolo octal sul quale verrà montata una valvola 6SN7.

S'interomperà il collegamento fra il positivo e la placca e la griglia schermo dell'oscillatore a frequenza variabile e si inserirà il primario di un trasformatore intervalvolare rapporto 3:1. Il secondario a presa centrale dello stesso trasformatore verrà connesso ad una sezione della 6SN7, che funzionerà da oscillatrice.

Uno dei due jack d'uscita verrà asportato ed al suo posto verrà montato un interruttore a pallina che sarà collegato sulla placca della 6SN7; esso servirà ad includere o escludere la modulazione.

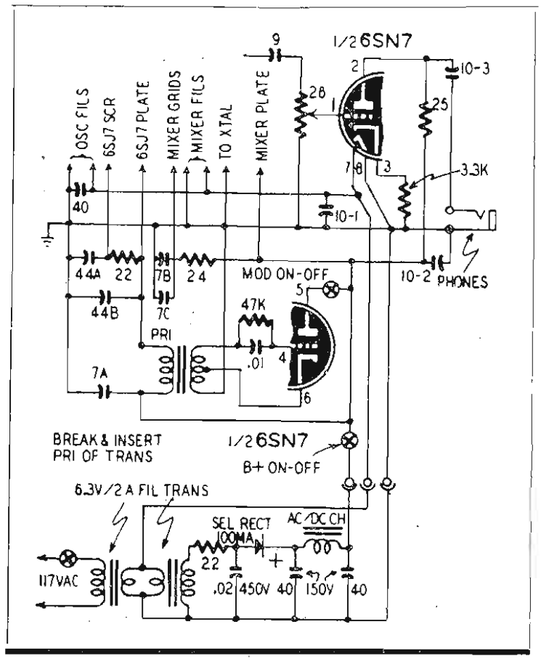
Per portare la frequenza dell'oscillatore a 400 Hz si toglierà eventualmente qualche lamierino del trasformatore.

L'altra metà della 6SN7 verrà collegata come amplificatrice di AF.

L'Autore ha previsto l'alimentazione dell'apparecchio dalla rete CA e allo scopo fa uso di due trasformatori per bassa tensione invertiti coi quali ottiene i 6,3 V per i filamenti e 117 V per l'alta tensione.

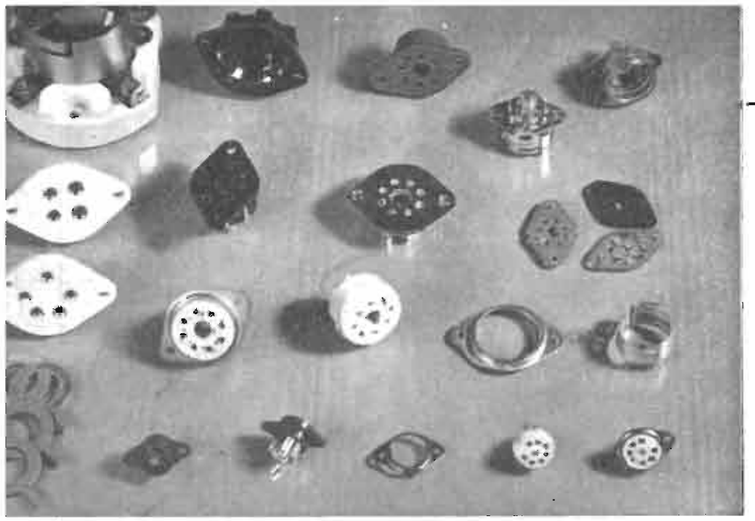
Quest'ultima viene raddrizzata mediante un raddrizzatore al selenio e livellata con un filtro costintuito da un'impedenza e da due capacità da 40 micro-F.

Non è necessario stabilizzare la tensione anodica in quanto il BC-221, previsto per il funzionamento con batterie, mantiene la sua elevata precisione di taratura anche con notevoli oscillazioni delle tensioni di alimentazione (1).



(1) Vedasi anche « Selezione Radio » n. 5 a pag. 140, l'articolo « Il BC-221 ed alcuni suoi usi particolari ».

Da un teatro di posa di televisione si trasmette "La grande Caterina", secondo l'interpretazione di Geltrude Lawrence.



CREM

COMMERCIO RADIO
ELETTRICO MILANESE

MILANO - PIAZZA DIAZ, 5 - TELEFONI 87.890 - 89.73.74

ZOCCOLI

RIMLOCK, OCTAL, MINIATURA
STAMPATI, TRANCIATI, CERAMICI

CONDENSATORI FACON

ELETTROLITICI, A CARTA, A MICA
PER TUTTE LE APPLICAZIONI

PARTI STACCATE

PER RADIORICEVITORI NORMALI
E PROFESSIONALI, PER TRASMETTI-
TORI DILETTANTISTICI, ECC.

La **CREM** *è fornitrice delle principali industrie radioelettriche*

Qui

RADIO AUSTRALIA

Il centro di Radio Australia ha in funzione quattro trasmettitori ad onde corte che sono posti nello stato di Victoria e precisamente tre a Shepparton, a 120 miglia da Melbourne, e uno a Lyndhurst, a 30 miglia di Melbourne.

Due dei trasmettitori di Shepparton — VLA e VLB — hanno una potenza di 140 KW, mentre VLC ha una potenza di 50 KW.

Il trasmettitore VLG, che si trova a Lyndhurst, ha una potenza di 10 KW.

Un complesso di 10 aerei direttivi a Shepparton permette di concentrare l'energia in tutte le direzioni volute sulla gamma da 6 a 22 MHz.

Gli aerei sono sostenuti da 14 piloni, ciascuno alto oltre 60 metri, disposti secondo una semicirconferenza.

Nelle foto:

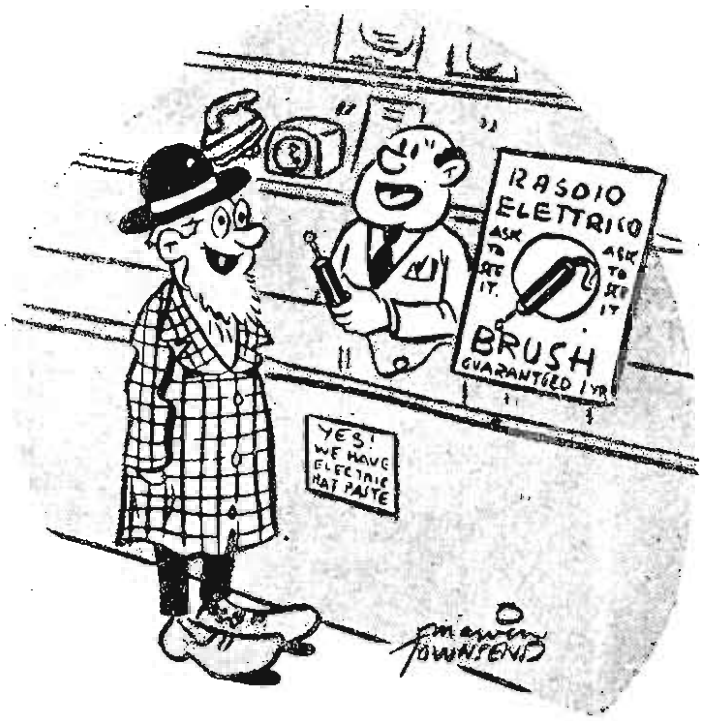
Eric Colman e Graham Chisholm, annunciatori di Radio Australia. Sistema direttivo per il Nord America del complesso di antenne di Shepparton.

Tutte le riviste ed edizioni tecniche italiane e straniere sono reperibili presso la

LIBRERIA INTERNAZIONALE SPERLING & KUPFER

Piazza S. Babila, 1 - MILANO - Telefono 701-495

RADIO HUMOR



"A voi non ho nessuna difficoltà di garentirvelo per tutta la vita".

(Radio & Tel. News)

"Insomma, vuoi venire via?! Questa è l'ultima volta che ti aiuto a svaligiare un negozio di televisione!..."

(Radio & Tel. News)

"Di John, non avevi con te del pane col formaggio?..."

(Radio & Tel. News)

PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

ANTENNE stilo-americane, tubo acciaio ramato e verniciato m. 3,70 (3 pezzi) L. 650, m 4,90 (4 pezzi) L. 800 franco domicilio inviando importo Dr. Servadei, Carloni 10, Como.

DISCHI 25 e 30 cm nuovi vasto assortimento vendo in blocco o parzialmente per cessazione attività. Ravano, Boccaccio 4 - Milano. Telefono 81.560.

TELEVISORE costruibile con materiale italiano a basso prezzo. Standard americano 625 linee. Manuale con circuito e dettagliatissime caratteristiche spediscesi contro assegno lire 1.000. Studio Radiotecnico Turello - Varrone 15, Asti.

Concessionari per la distribuzione: Italia: Colibri Periodici - Via Chiossetto 14 - Milano
Svizzera: Melisa - Messaggerie Librarie S.A. - Via Vegezzi 4 - Lugano

Artegrafica Gandolfi - Milano - Via Mercalli, 11 - Telef. 58.33.42-57.31.10 *Milano, 15 Ottobre 1950*